

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-031455

(43)Date of publication of application : 03.02.1998

(51)Int. Cl.

G09G 3/28

(21)Application number : 08-263398 (71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 03.10.1996 (72)Inventor : OTOBE YUKIO
 OGAWA KIYOTAKA
 YOSHIDA MASAHIRO
 OTAKA NOBUAKI
 TAJIMA MASAYA
 ISHIDA KATSUHIRO
 UEDA TOSHIO

(30)Priority

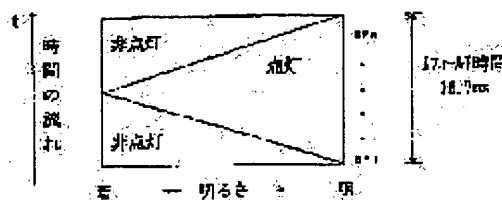
Priority	07275911	Priority	24.10.1995	Priority	JP
number :	08122075	date :	16.05.1996	country :	JP

(54) METHOD FOR DRIVING DISPLAY, AND DEVICE THEREFORE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of a pseudo contour and also generation of flickering in a display driving device and method therefor.

SOLUTION: The driving device is arranged so that one field period being the time for displaying a picture, is composed of N pieces of sustain periods SF1-SFN comprising an address period in which each subfield period forms wall charges to all picture elements emitting light in the subfield period and the sustain periods determining the luminance level, and in the display driving method by which a gray scale is displayed on a screen according to the length of the sustain period, that is, light emitting time, in each subfield period, the sustain period in each subfield period during one field period is set to about the same length, and on the display, picture



data are represented in N+1 gradations at luminance levels of 0 to N.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17. 04. 2000

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許公開公報番号

特開平10-31455

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

(51)IntCl. ⁷ G 0 9 G 3 / 2 8	識別記号 4237-SH 4237-SH	庁内登録番号 F 1 G 0 9 G 3 / 2 8	技術表示箇所 K Z
--	----------------------------	----------------------------------	------------------

審査請求 未請求 請求項の範囲 0 L (全 60 頁)

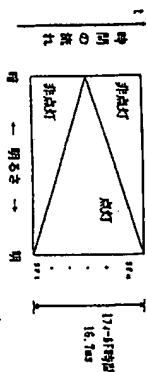
(21)出願番号 特願平9-283388	(71)出願人 00005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上中田4丁目1番1号
(22)出願日 平成8年(1996)10月3日	(72)発明者 乙部 幸男 神奈川県川崎市中原区上中田4丁目1番1号 富士通株式会社内 小川 清隆 神奈川県川崎市中原区上中田4丁目1番1号 富士通株式会社内 伊東 聖彦 〒100 東京都千代田区千代田1-1-1 富士通株式会社内
(31)優先権主張番号 特願平7-27511 平7(1995)10月24日	(73)発明者 乙部 幸男 神奈川県川崎市中原区上中田4丁目1番1号 富士通株式会社内 小川 清隆 神奈川県川崎市中原区上中田4丁目1番1号 富士通株式会社内 伊東 聖彦 〒100 東京都千代田区千代田1-1-1 富士通株式会社内
(32)優先権主張国 日本 (JP)	
(33)優先権主張国 特願平9-122075 平8(1996)5月16日	
(33)優先権主張国 日本 (JP)	

(54)【発明の名称】 デイアスレベル駆動方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 デイアスレベル駆動方法及び装置に関し、疑似発火の発生を防止すると共に、フリッカの発生も防止可能とすることを目的とする。

【解決手段】 1枚の画像を表示する時間である1フレイム周期を、各々のサブフレーム周期がそのサブフレーム周期内に発光させる全面素子に対して駆動電圧を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定して駆動電圧を形成させるアドレス期間とを構成し、各サブフレーム周期における発光時間であるサブサイクル期間の長さによりデイアスレベル上で階層表示を行うデイアスレベル駆動方法において、1フレイム周期内で各々のサブフレーム周期のサブサイクル期間を略同じ長さに設定し、デイアスレベル上では面発データを0～Nまでの駆動レベルでN+1階層の表現を行うように構成する。



本発明で用いるサブフレーム構成を説明する図

図1に続く

【請求項の範囲】

【請求項1】 1枚の画像を表示する時間である1フレイム周期を、各々のサブフレーム周期がそのサブフレーム周期内に発光させる全面素子に対して駆動電圧を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定して駆動電圧を形成させるアドレス期間とを構成し、各サブフレーム周期における発光時間であるサブサイクル期間の長さによりデイアスレベル上で階層表示を行うデイアスレベル駆動方法において、1フレイム周期内で各々のサブフレーム周期のサブサイクル期間を略同じ長さに設定し、デイアスレベル上では面発データを0～Nまでの駆動レベルでN+1階層の表現を行うデイアスレベル駆動方法。

【請求項2】 1枚の画像を表示する時間である1フレイム周期を、各々のサブフレーム周期がそのサブフレーム周期内に発光させる全面素子に対して駆動電圧を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定して駆動電圧を形成させるアドレス期間とを構成し、各サブフレーム周期における発光時間であるサブサイクル期間の長さによりデイアスレベル上で階層表示を行うデイアスレベル駆動方法において、1フレイム周期内で各々のサブフレーム周期のサブサイクル期間を略同じ長さに設定し、デイアスレベル上では面発データを0～Nまでの駆動レベルでN+1階層の表現を行うデイアスレベル駆動方法。

【請求項3】 Nが奇数の場合には、
駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、駆動レベル2はサブフレーム周期SF (N/2) を点灯、駆動レベル3はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、...、駆動レベルN-1はサブフレーム周期SF (N-1) を点灯、駆動レベルNはサブフレーム周期SF (N) を点灯して全サブフレーム周期を点灯する。請求項1又は2記載のデイアスレベル駆動方法。

【請求項4】 Nが偶数の場合には、
駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、駆動レベル2はサブフレーム周期SF (N/2) を点灯、駆動レベル3はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、...、駆動レベルN-1はサブフレーム周期SF (N-1) を点灯、駆動レベルNはサブフレーム周期SF (N) を点灯して全サブフレーム周期を点灯する。請求項1又は2記載のデイアスレベル駆動方法。

全サブフレーム周期を点灯する。

【請求項5】 駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、駆動レベル2はサブフレーム周期SF (N/2) を点灯、駆動レベル3はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、...、駆動レベルN-1はサブフレーム周期SF (N-1) を点灯、駆動レベルNはサブフレーム周期SF (N) を点灯して全サブフレーム周期を点灯する。請求項1又は2記載のデイアスレベル駆動方法。

【請求項6】 Nが奇数の場合には、
駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、駆動レベル2はサブフレーム周期SF (N/2) を点灯、駆動レベル3はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、...、駆動レベルN-1はサブフレーム周期SF (N-1) を点灯、駆動レベルNはサブフレーム周期SF (N) を点灯して全サブフレーム周期を点灯する。請求項1又は2記載のデイアスレベル駆動方法。

【請求項7】 Nが偶数の場合には、
駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、駆動レベル2はサブフレーム周期SF (N/2) を点灯、駆動レベル3はサブフレーム周期SF (N/2+1) を点灯、...、駆動レベルN-1はサブフレーム周期SF (N-1) を点灯、駆動レベルNはサブフレーム周期SF (N) を点灯して全サブフレーム周期を点灯する。請求項1又は2記載のデイアスレベル駆動方法。



成いは、

高度レベル0は点灯なし、高度レベル1はサフアール
F期間を点灯、高度レベル2は高度レベル1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF (N-1) を点灯、高度レベル3は高度レベル2で
点灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF (N-2) を点灯、...、高度レベルN-1は
高度レベルN-2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF 2を点灯、高度レベルNは
高度レベルN-1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF 1を点灯して全サフアール
F期間を点灯する。請求項1又は2記載のデイス
クレイ移動方法。

【請求項6】 画面上の全要素を、千鳥状の配置とな
るように2つのグループA、Bに分け、

グループAの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF (N/2)
を点灯、高度レベル2は高度レベル1で点灯したサ
フアールF期間に加えてサフアールF期間SF (N/2
+1) を点灯、高度レベル3は高度レベル2で点灯した
サフアールF期間に加えてサフアールF期間SF
(N/2-1) を点灯、...、高度レベルN-1は
高度レベルN-2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF 1を点灯、高度レベルNは
高度レベルN-1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF Nを点灯して全サフアール
F期間を点灯し、

グループBの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF (N/2+
1) を点灯、高度レベル2は高度レベル1で点灯したサ
フアールF期間に加えてサフアールF期間SF (N
/2) を点灯、高度レベル3は高度レベル2で点灯した
サフアールF期間に加えてサフアールF期間SF
(N/2+2) を点灯、...、高度レベルN-1は
高度レベルN-2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF Nを点灯、高度レベルNは
高度レベルN-1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF 1を点灯して全サフアール
F期間を点灯する。請求項1又は2記載のデイス
クレイ移動方法。

【請求項7】 画面上の全要素を、千鳥状の配置とな
るように2つのグループA、Bに分け、

グループAの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF (N+
1) /2) を点灯、高度レベル2は高度レベル1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF (N+1) /2+1) を点灯、高度レベル3は
高度レベル2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N+1) /2-1) を点
灯、...、高度レベルN-1は高度レベルN-2で点

灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF Nを点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF 1を点灯して全サフアールF期間を点灯し、

グループBの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF (N+
1) /2) を点灯、高度レベル2は高度レベル1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF (N+1) /2-1) を点灯、高度レベル3は
高度レベル2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N+1) /2+1) を点
灯、...、高度レベルN-1は高度レベルN-2で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF 1を点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF Nを点灯して全サフアールF期間を点灯する。請
求項1又は2記載のデイスクレイ移動方法。

【請求項8】 画面上の全要素を、千鳥状の配置とな
るように2つのグループA、Bに分け、

グループAの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF 1を点灯、
高度レベル2は高度レベル1で点灯したサフアール
F期間に加えてサフアールF期間SF 2を点灯、高度
レベル3は高度レベル2で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF 3を点灯、...、
高度レベルN-1は高度レベルN-2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N-1)
を点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点灯したサ
フアールF期間に加えてサフアールF期間SF Nを点
灯して全サフアールF期間を点灯し、

グループBの要素については、高度レベル0は点灯な
し、高度レベル1はサフアールF期間SF Nを点灯、
高度レベル2は高度レベル1で点灯したサフアール
F期間に加えてサフアールF期間SF (N-1) を点
灯、高度レベル3は高度レベル2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N-2)
を点灯、...、高度レベルN-1は高度レベルN-2で
点灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF 2を点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF 1を点灯して全サフアールF期間を点灯する。請
求項1又は2記載のデイスクレイ移動方法。

【請求項9】 1枚の画面を表示する時間である1フ
レームF期間を、各々のサフアールF期間外各々のサフ
アールF期間内に発光させる全画面に対して電荷を形
成させるアドレス期間と高度レベルを決定するサマ
ズF期間とから構成されるN回のサフアールF期
間1～SF Nで構成し、各々のサフアールF期
間における発光時間であるサマズF期間の長さによりデイス
クレイ上で階層表示を行うデイスクレイ移動装置にお
いて、

1フレームF期間内で各々のサフアールF期間のサ
マズF期間を略同し長さで決定する手段と、
デイスクレイ上では画層データを0～Nまでの高度レ
ベルでN+1階層の表現を行う手段とを備えた、デイス
クレイ移動装置。

【請求項10】 1枚の画面を表示する時間である1フ
レームF期間を、各々のサフアールF期間外各々のサフ
アールF期間内に発光させる全画面に対して電荷を
形成させるアドレス期間と高度レベルを決定するサマ
ズF期間とから構成されるN回のサフアールF期
間1～SF Nで構成し、各々のサフアールF期
間における発光時間であるサマズF期間の長さによりデイス
クレイ上で階層表示を行うデイスクレイ移動装置にお
いて、1フレームF期間を第1のサフアールF期
間及び第2のサフアールF期間に分け、1フレームF期
間で第1のサフアールF期間のサマズF期間及び第2
のサフアールF期間のサマズF期間を交互に存在させ、
第1のサフアールF期
間を略同し長さで決定すると共に、第2のサフアール
F期間に略同し長さで決定する手段と、

N回のサフアールF期間SF 1～SF Nの高度レ
ベルの比SF 1 : SF 2 : SF 3 : ... : SF (N-
2) : SF (N-1) : SF N = (N-1) / 2 + 1 :
1 : (N-1) / 2 + 1 : ... : (N-1) / 2 +
1 : 1 : (N-1) / 2 + 1に設定され、0～(N-
1) / 2 + 1) + (N-1) / 2) の(N-1)
/ 2 + 1) + (N-1) / 2) + 1階層の表現を行
う手段とを備えた、デイスクレイ移動装置。

【請求項11】 Nが偶数の場合には、
高度レベル0は点灯なし、高度レベル1はサフアール
F期間SF (N/2) を点灯、高度レベル2は高度レ
ベル1で点灯したサフアールF期間に加えてサフア
ールF期間SF (N/2+1) を点灯、高度レベル3は
高度レベル2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N/2-1) を点灯、...、
高度レベルN-1は高度レベルN-2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF 1を点
灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF Nを点
灯して全サフアールF期間を点灯する。

【請求項12】 Nが奇数の場合には、
高度レベル0は点灯なし、高度レベル1はサフアール
F期間SF (N/2+1) を点灯、高度レベル2は
高度レベル1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N/2) を点灯、高度レ
ベル3は高度レベル2で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF (N/2+2) を点
灯、...、高度レベルN-1は高度レベルN-2で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期

間SF Nを点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF 1を点灯して全サフアールF期間を点灯する
手段と、請求項9又は10記載のデイスクレイ移動装
置。

【請求項13】 Nが奇数の場合には、
高度レベル0は点灯なし、高度レベル1はサフアール
F期間SF (N+1) / 2) を点灯、高度レベル2は
高度レベル1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N+1) / 2+1) を点
灯、高度レベル3は高度レベル2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N+1) /
2-1) を点灯、...、高度レベルN-1は高度レ
ベルN-2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF Nを点灯、高度レ
ベルNは高度レベルN-1で点灯したサフアール
F期間に加えてサフアールF期間SF 1を点
灯して全サフアールF期間を点灯する。

【請求項14】 Nが偶数の場合には、
高度レベル0は点灯なし、高度レベル1はサフアール
F期間SF (N+1) / 2) を点灯、高度レベル2は
高度レベル1で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF (N+1) / 2-1) を点
灯、高度レベル3は高度レベル2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N+1) /
2+1) を点灯、...、高度レベルN-1は高度レ
ベルN-2で点灯したサフアールF期間に加
えてサフアールF期間SF Nを点灯、高度レ
ベルNは高度レベルN-1で点灯したサフアール
F期間に加えてサフアールF期間SF 1を点
灯して全サフアールF期間を点灯する。

【請求項15】 高度レベル0は点灯なし、高度レ
ベル1はサフアールF期間SF 1を点灯、高度レ
ベル2は高度レベル1で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF 2を点灯、高度
レベル3は高度レベル2で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF 3を点灯、...、
高度レベルN-1は高度レベルN-2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N-1)
を点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF Nを点灯して全サフアールF期間を点
灯する。

【請求項16】 高度レベル0は点灯なし、高度レ
ベル1はサフアールF期間SF 1を点灯、高度レ
ベル2は高度レベル1で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF 2を点灯、高度
レベル3は高度レベル2で点灯したサフアールF期
間に加えてサフアールF期間SF 3を点灯、...、
高度レベルN-1は高度レベルN-2で点灯したサフ
アールF期間に加えてサフアールF期間SF (N-1)
を点灯、高度レベルNは高度レベルN-1で点
灯したサフアールF期間に加えてサフアールF期
間SF Nを点灯して全サフアールF期間を点
灯する。

【請求項32】 前記第2の画像信号を生成するステップは、映像圧縮処理後の各階層の画像信号の各層度値を前記第1の画像信号における同等の層度値に変換するステップを含む、請求項30記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項33】 前記第1の画像信号を生成するステップは、前記入力画像信号に係数 $(n-1)/(n-1)$ を乗算した後、映像圧縮処理を施す、請求項30又は31記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項34】 前記第1の画像信号を生成するステップは、前記入力画像信号に対して、前記ディスプレイの非線形表示特性を補正するための非線形表示特性とは逆関数による補正処理を施すステップを含む、請求項33記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項35】 前記第2の画像信号を生成するステップは、前記入力画像信号に係数 $(b-1)/(n-1)$ を乗算した後、映像圧縮処理を施す、請求項30又は31記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項36】 前記第2の画像信号を生成するステップは、前記入力画像信号に対して、前記ディスプレイの非線形表示特性を補正するための非線形表示特性とは逆関数による補正処理を施すステップを含む、請求項35記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項37】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記第1の画像信号に基づいて切り替えを行う、請求項30～36のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項38】 前記第2の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記第2の画像信号の輝度レベルの微小変化が露光期間の重心変動を大きく変動する場合にのみ、請求項2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う、請求項37記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項39】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記入力画像信号に基づいて切り替えを行う、請求項30～36のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項40】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項39記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項41】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項39記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項42】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と1フレームド期間前の前記入力

画像信号との差分と、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項39記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項43】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記差分が大きい値以上の場合にのみ、請求項2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う、請求項40～42のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項44】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記入力画像信号に対して3原色が一対比率で混合された輝度信号を生成するステップを含む、該輝度信号について前記差分を求める、請求項40～43のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項45】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と1フレーム前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項39記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項46】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、現在の画面に属する前記入力画像信号と1画面前の画面に属する前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項39記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項47】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記差分が大きい値以上の場合にのみ、請求項2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う、請求項45又は46記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項48】 前記入力画像信号に対して3原色の各色の信号について画像中の動き量を求めるステップを更に含み、前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、該動き量に基づいて切り替えを行う、請求項40～47のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項49】 前記第1の画像信号と前記第2の画像信号とを切り替えるステップは、前記入力画像信号と該第1の画像信号とに基づいて切り替えを行う、請求項30～36のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項50】 露光時間長によって輝度表現を行うディスプレイの駆動装置であって、
n, a, bを整数としたとき、n階層の入力画像信号からaをbを満足するn階層の第1の画像信号を生成する第1の処理バスと、
該入力画像信号からb-cをbを満足するn階層の第2の画像信号を生成する第2の処理バスと、
該第1の画像信号と該第2の画像信号とを画素単位で切り替える出力するスイッチ手段とを備えた、ディスプレイ

駆動装置

【請求項51】 露光時間長によって輝度表現を行うディスプレイの駆動装置であって、
n, a, bを整数としたとき、n階層の入力画像信号に対して該動き量を求める第1の処理バスと、
該入力画像信号に対して該動き量を求める第2の処理バスと、
該第1の画像信号と該第2の画像信号とを画素単位で切り替える出力するスイッチ手段とを備えた、ディスプレイ駆動装置。

【請求項52】 前記第2の処理バスは、映像圧縮処理後の各階層の画像信号の各層度値を前記第1の画像信号における同等の層度値に変換する手段を含む、請求項50記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項53】 前記第1の処理バスは、前記入力画像信号に係数 $(n-1)/(n-1)$ を乗算した後、映像圧縮処理を施す手段を含む、請求項50又は51記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項54】 前記第1の処理バスは、前記入力画像信号に対して、前記ディスプレイの非線形表示特性を補正するための非線形表示特性とは逆関数による補正処理を施す手段を含む、請求項53記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項55】 前記第2の処理バスは、前記入力画像信号に係数 $(b-1)/(n-1)$ を乗算した後、映像圧縮処理を施す手段を含む、請求項50又は51記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項56】 前記第2の処理バスは、前記入力画像信号に対して、前記ディスプレイの非線形表示特性を補正するための非線形表示特性とは逆関数による補正処理を施す手段を含む、請求項55記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項57】 前記スイッチ手段は、前記第1の画像信号に基づいて切り替えを行う、請求項50～56のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項58】 前記スイッチ手段は、前記入力画像信号と該第1の画像信号とに基づいて切り替えを行う、請求項50～56のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項59】 前記スイッチ手段は、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項60】 前記スイッチ手段は、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と1フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

ド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項61】 前記スイッチ手段は、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と1フレームド期間前の前記入力画像信号との差分と、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と2フレームド期間前の前記入力画像信号との差分とに基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項62】 前記スイッチ手段は、前記差分が大きい値以上の場合にのみ、請求項2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う、請求項60～62のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項63】 前記スイッチ手段は、前記入力画像信号に対して3原色が一対比率で混合された輝度信号を生成するステップを含む、該輝度信号について前記差分を求める、請求項60～63のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項64】 前記スイッチ手段は、現在のフレームド期間の前記入力画像信号と1フレーム前の前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項65】 前記スイッチ手段は、現在の画面に属する前記入力画像信号と1画面前の画面に属する前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項66】 前記スイッチ手段は、現在の画面に属する前記入力画像信号と1画面前の画面に属する前記入力画像信号との差分に基づいて切り替えを行う、請求項59記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項67】 前記スイッチ手段は、前記差分が大きい値以上の場合にのみ、請求項2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う、請求項65又は66記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項68】 前記入力画像信号に対して3原色の各色の信号について画像中の動き量を求める手段を更に含み、前記スイッチ手段は、該動き量に基づいて切り替えを行う、請求項60～67のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項69】 前記スイッチ手段は、前記入力画像信号と該第1の画像信号とに基づいて切り替えを行う、請求項50～56のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置。

【請求項70】 請求項50～69のうちいずれか1項記載のディスプレイ駆動装置を備えた表示装置。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明はディスプレイ駆動方法及び装置に係り、特にプログラマビリティパネル（以下、単にPDPと書く）を駆動するのに適したディスプレイ駆動方法及び装置に関する。
【0002】 PDPは、薄型化、軽量化、形状のフラット化及び大画面化を容易に実現できるディスプレイパネルとして、従来からの階層構造（オノードレイチェー

質の劣化を引き起こしてしまつた。

【0021】そこで、本発明は、類似輪郭の発生を防止すると共に、フリカチの発生も防止可能とするディスプレイパネル駆動方法及び装置を提供することを目的とする。

【0022】

【請求項1】 輪郭を解決するための手段。上記の課題は、請求項1記載の、1枚の画像を表示する時間である1フレーム期間を、各々のサブフレーム期間がそのサブフレーム期間内に発生させる全面画素に付して駆動電荷を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定するサブライン期間とから構成されるN個のサブフレーム期間SF1～SFNで構成し、各サブフレーム期間における発光時間であるサブライン期間の長さによりディスプレイ上で階調表示を行うディスプレイ駆動方法において、1フレーム期間内で各々のサブフレーム期間のサブライン期間を略同じ長さに設定し、ディスプレイ上では画像データを0～Nまでの駆動レベルでN+1階調の表現を行うディスプレイ駆動方法によって達成できる。

【0023】上記の課題は、請求項2記載の、1枚の画像を表示する時間である1フレーム期間を、各々のサブフレーム期間がそのサブフレーム期間内に発生させる全面画素に付して駆動電荷を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定するサブライン期間とから構成されるN個のサブフレーム期間SF1～SFNで構成し、各サブフレーム期間における発光時間であるサブライン期間の長さによりディスプレイ上で階調表示を行うディスプレイ駆動方法において、1フレーム期間を第1のサブフレーム期間及び第2のサブフレーム期間に分け、1フレーム内で第1のサブフレーム期間のサブフレーム期間及び第2のサブフレーム期間のサブフレーム期間を略同じ長さに設定すると共に、第2のサブフレーム期間に含まれる各サブフレーム期間のサブライン期間を略同じ長さに設定し、N個のサブフレーム期間SF1～SFNの駆動レベルの合計SF1:SF2:SF3:…:SF(N-2):SF(N-1):SF(N)=SF(N-1)/2+1:1:(N-1)/2+1:…:(N-1)/2+1:1:(N-1)/2+1に設定され、0～(N-1)/2+1を(N-1)/2+1+1階調の表現を行うディスプレイ駆動方法によつて達成できる。

サブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N/2-1)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。或いは、駆動レベル0は点灯し、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N/2+1)を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N/2)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0025】

請求項4記載の発明では、請求項1又は2において、Nが奇数の場合には、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N+1)/2を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N+1)/2+1を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N+1)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。或いは、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N+1)/2を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N+1)/2+1を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N+1)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0026】

請求項5記載の発明では、請求項1又は2において、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF1を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF2を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、…、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N-1)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。或いは、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N-1)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0027】

請求項6記載の発明では、画面上の全面画素を、千鳥羽の配置となるように2つのグループA、Bに分け、該グループAの全面画素については、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N/2+1)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。或いは、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N/2+1)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0028】

請求項7記載の発明では、請求項1又は2において、画面上の全面画素を、千鳥羽の配置となるように2つのグループA、Bに分け、該グループAの全面画素については、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N+1)/2を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N+1)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。或いは、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N-1)を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0029】

請求項8記載の発明では、請求項1又は2において、画面上の全面画素を、千鳥羽の配置となるように2つのグループA、Bに分け、該グループAの全面画素については、駆動レベル0は点灯なし、駆動レベル1はサブフレーム期間SF1を点灯し、駆動レベル2は駆動レベル1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF2を点灯し、…、駆動レベルN-1は駆動レベルN-2で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF(N)を点灯し、…、駆動レベルNは駆動レベルN-1で点灯したサブフレーム期間に加えてサブフレーム期間SF1を点灯して全サブフレーム期間を点灯する。

【0030】

上記の課題は、請求項9記載の、1枚の画像を表示する時間である1フレーム期間を、各々のサブフレーム期間がそのサブフレーム期間内に発生させる全面画素に付して駆動電荷を形成させるアドレス期間と駆動レベルを決定するサブライン期間とから構成されるN個のサブフレーム期間SF1～SFNで構成し、各サブフレーム期間における発光時間であるサブライン期間の長さによりディスプレイ上で階調表示を行うディスプレイ駆動方法によつて達成できる。

スプレッドシートにおいて、17000以内で各々のサブフレーム期間のサステイン期間を略し最良に設定する手段と、デイスプレッド上では面度データを0～Nまでの面度レベルでN+1階層の表現を行う手段とを備えたデイスプレッド駆動装置によっても達成できる。

【0033】上記の群頭は、請求項10記載の、1枚の面盤を表示する時間である1サイクル期間を、各々のサブサイクル期間がその1サイクル期間内に発光させる全面盤に対して電燈筒を形成させるアドレス期間と輝度レベルを決定するサブサイクル間とから構成される。面盤のサブサイクル期間SF = SFNで構成され、各サブサイクル期間における発光時間であるサブサイクル長さによりアドレスレベル上は情報表示を行うデマンドレバ駆動装置において、1サイクル期間を第1のサブサイクル期間及び第2のサブサイクル期間に分割し、1サイクル内で第1のサブサイクル期間のサブサイクル期間及び第2のサブサイクル期間のサブサイクル期間を交互に存在させる。第1のサブサイクル期間に含まれる各サブサイクル期間のサブサイクル間を格納し長さに設定すると共に、第2のサブサイクル期間に含まれる各サブサイクル期間のサブサイクル間を格納し長さに設定する手段と、N個のサブサイクル期間毎にSF1 ~ SFNの輝度レベルの比SF1 : SF2 : SF3 : ... : SF (N-2) : SF (N-1) : SFN = (N-1) / 2 + 1 : 1 : (N-1) / 2 + 1 : 1 : (N-1) / 2 + 1 : 2 + 1に設定され、0 ~ (N-1) / 2 + 1 (N-1) / 2) の (N-1) / 2 + 1 (N-1) / 2 + 1 階層の表現を行う手段とを備えたデマンドレバ駆動装置によっても達成される。

【0032】請求項1記載の発明では、請求項9又は10において、Nが偶数の場合には、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}0$ は点灯し、 $\text{角度} \geqslant \text{レベル}1$ はサブリナルブリアンS F(N)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}2$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}1$ で点灯したサブブリアンブリアンに加えてサブブリアルブリアンS F(N/2+1)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}3$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}2$ で点灯したサブブリアルブリアンに加えてサブブリアルブリアンS F(N/2+1)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-1$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-2$ で点灯したサブブリアルブリアンに加えてサブブリアルブリアンS F 1を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-1$ で点灯したサブブリアルブリアンに加えてサブブリアルブリアンS F Nを点灯して全サブブリアルブリアンを点灯するか、或いは、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}0$ は点灯なし、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}1$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}1$ ブリアンS F(N/2+1)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}2$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}2$ ブリアンS F(N/2+1)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}3$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}2$ で点灯したサブブリアルブリアンに加えてサブブリアルブリアンS F(N/2+1)を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-1$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-2$ を点灯し、 $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N$ は $\text{角度} \leqslant \text{レベル}N-1$ を点灯し。

ベルN-2で点灯したサフアールド期間に加えてサフ
アールド期間S F Nを点灯、再度レベルNは再度レベ
ルN-1で点灯したサフアールド期間に加えてサフ
アールド期間S F 1を点灯して全サフアールド期間を
点灯する手段を備える。

【0033】請求項12記載の発明では、請求項9又は10において、Nが奇数の場合には、精度レベル0又は1においては、精度レベル1はサブグループSF (N + 1) / 2を点灯、精度レベル2は精度レベル1で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 + 1を点灯、精度レベル3は精度レベル2で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 - 1を点灯、精度レベルN - 2で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 + 1を点灯、精度レベルN - 1で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 - 1を点灯、精度レベルNは精度レベルN - 1で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2を点灯するが、或いは、精度レベル0は点灯なし、精度レベル1はサブグループ下期間SF (N + 1) / 2を点灯、精度レベル2は精度レベル1で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 - 1を点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 + 1を点灯、精度レベル3は精度レベル2で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 - 1を点灯、精度レベルN - 1は精度レベルN - 2で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2 + 1を点灯、精度レベルNは精度レベルN - 1で点灯したサブグループ下期間に加えてサブグループ下期間SF (N + 1) / 2を点灯して全サブグループ下期間を点灯する手段を備える。

【0034】 階段レベル0は記載の発明では、階段レベル1においては、階段レベル0は点灯、階段レベル2は階段レベル1で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF2を点灯、階段レベル3は階段レベル2で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF3を点灯、・・・、階段レベルN-1は階段レベルN-2で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF(N-1)を点灯、階段レベルNは階段レベルN-1で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF Nを点灯して全サフアール下期間を点灯するが、或いは、階段レベル0は点灯なし、階段レベル1はサフアール下期間SF Nを点灯、階段レベル2は階段レベル1で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF(N-1)を点灯、階段レベル3は階段レベル2で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF(N-2)を点灯、・・・、階段レベルN-1は階段レベルN-2で点灯したサフアール下期間に加えてサフアール下期間SF2を点灯、階段レベルNは階段レベルN-1で

点灯したサブファンバルブ期間に加えてサブファンバルブ期間 S F 1 を点灯して全サブファンバルブ期間を点灯する手段を備える。

[0 0 3 5] 請求項 1 4 記載の発明では、請求項 9 又は 1 0 において、画面上の全周線を、千鳥状の配置となるように、2 つのグループ A、B に分け、該グループ A の面

[illegible][illegible]

+) を点灯、 \dots 、 N 度度レベル $N-1$ は N 度度レベル $N-2$ で点灯したサブフレーム N 期間に加えてサブフレーム N 期間 $S F 1$ を点灯、 N 度度レベル N は N 度度レベル $N-1$ で点灯したサブフレーム N 期間に加えてサブフレーム N 期間 $S F N$ を点灯して全サブフレーム N 期間を点灯する手段を備える。

100371 植物分類 6 記載の項では、科や属の又は 10 において、面から A、B に分け、該当する A の面素については、属レベル 0 は点なし、属レベル 1 はサブイール下期間 SF 1 を点打、属レベルは属度レベル 1 で点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF 2 を点打、属レベル 3 は属度レベルで点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF 3 を点打、属レベル N-1 は属度レベル N-2 で点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF N-1 を点打、属レベル N 属度レベル N-1 で点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF N を点打して全サブイール下期間を点打し、該当する B の面素については、属度レベル 0 は点なし、属度レベル 1 はサブイール下期間 SF N を点打、属レベル 3 は属度レベルで点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF (N-1) を点打、属度レベル N 属度レベル N-1 で点打したサブイール下期間に加えサブイール下期間 SF N を点打して全サブイール下期間を点打する手段を備える。

[illegible]

の階調の画像信号の各輝度値を前記第1の画像信号における同等の輝度値に変換する手段を含む。請求項53記載の発明では、請求項50又は51の発明において、前記第1の処理パスは、前記入力画像信号に係数 $(a-1)/n-1$ を乗算した後、調整処理を施す手段を含む。

【0066】前記項54記載の発明では、請求項53の発明において、前記項54記載の非線形変換は、前記入力画像係数に対して、前記デプスレイアウトの非線形変換係数を補正するための非線形変換示特性とは逆関数による前正処理を施す手段を含む。請求項55記載の発明では、請求項54又は1の発明において、前記第2の処理は、50又は1の発明において、前記第1の処理は、請求項54の発明に項(b-1)／(n-1)を乗算処理を施す手段を含む。したがって両変換処理を施す手段を含む。

【0064】請求項56記載の発明では、請求項55の発明において、前記第2の処理パスは、前記入力画像信号に対して、前記デモスレーの非線形表示特性を補正するための該非線形表示特性とは逆関数による補正処理を施す手段を含む。請求項57記載の発明では、請求項55〜56のいずれかの発明において、前記スイング手段は、該第1の画像信号に基づいて切り替えを行う。

【0065】請求項58記載の発明では、請求項57の発明において、前記スイッチ手段は、該片面接触信号の強度レベルの急い変化が信号期間の重心値を大きく変動する場合には、前記第2の面接触部を導出するように動作を行う。請求項59記載の発明では、請求項58の発明に切り替える。請求項60記載の発明において、前記スイッチ手段は、前記入力面接触信号に基づいて切り替える。

【0066】請求項50記載の発明では、請求項59に記載の発明において、前記イッチ手錠は、現在のフレームが初期の前記入力画像情報と前記入力画像情報ととフリップ初期の前記入力画像情報との差分に基づいて切り替えを行う。請求項51記載の発明では、請求項59の発明において、前記イッチ手錠は、現在のフレームが初期の前記入力画像情報と2フレームが初期の前記入力画像情報との差分に基づいて切り替えを行う。

【0067】請求項62記載の発明では、請求項659
発明において、前記スキャン手段は、現在のフレーム
期間の前記入力画像信号と1フレーム下期間の読入入力
画像信号との差分と、現在のフレーム下期間の読入入力
画像信号と2フレーム下期間の読入入力画像信号との差
分に基づいて切り替えを行う。

6.2の「いずれ」の発明において、前記スエッチ手段は、前記発明がいきなり直上の場合にのみ、第2の画像信号を選択出力するように切り替えを行う。請求項6.4記載の発明では、請求手段6.0〜6.3の「いずれ」の発明において、前記スエッチ手段は、前記入力画像信号に対して、所色が一足比で混合された輝度信号を生成するスプレツをさみ、該輝度信号について前記発明を求める。

【0069】請求項65記載の発明では、請求項59の発明において、前記スライディング手段は、現在のスライディング方向の面数値とライオン部の人面数値との差分に基づいて切替えを行う。請求項66記載の発明では、請求項65の発明において、前記スライディング手段は、現在の面数値と前記人面数値とと前記面数値と人面数値との差の絶対値に基づいて切替えを行う。

は66の発明において、前記スライダ手段は、前記差分
[10070] 前記項67記載の項では、請求項65又は
は66の発明において、前記スライダ手段は、前記差分
めしをいれ直しての組合せにのみ適用する画像信号を選択切
力するようにより切り替えを行う。請求項68記載の項では
は、請求項60-67のいずれかの発明において、前記
人方画像信号を求めた手段は、原色の各色の信号について、画像
中の動き量に対する手段を更に備え、前記スライダ手段
は、動き量に基づいて切り替えを行う。

【0007】請求項69記載の発明では、請求項50～56のいずれかの発明において、前記スロット手段は、前記入力面通信信号と該第1の面通信信号とに基づいて切り替えを行う。上記の取組は、請求項70記載の、請求項50～69のいずれかのディスプレイ型装置を備えた表示装置によっても達成される。

[0072] 請求項1記載の発明においては、炭酸水素ナトリウム及びブチラカルの発生を効果的に防止することができるとして、PDP等において高画質を実現することができるとして、請求項2記載の発明とすれば、炭酸水素ナトリウム及びブチラカルの発生を効果的に防止することができると共に、17インチ以下サイズ領域内のサブピクセルドットが小さくても見かけ正しく、階調表現が比較的に大なることができるので、PDP等において高画質を実現することができる。

【0073】請求項3～8記載の発明によれば、1フールド範囲の時間軸上の中心点から明るさになじて時間軸の前方と後方とに均等に光量、即ち、点灯時間が増加するサファイールド構成を實現できるので、疑似輪郭品びりツカかの発生を確実に防止することができる。

【0074】請求項1記載の発明によれば、炭化繊維がびつつかない発生を効果的に防止することができる。P、PD、P'等において高弾性を実現することができる。請求項10記載の発明によれば、炭化繊維及びびつつかない発生を効果的に防止ことができると共に、17等間の間のサブグループで数がいずれとも見かけの階層数は比較的大きいことができるので、PD等において高弾性を実現することができる。

【0075】請求項1～16記載の発明によれば、フューエル期間の時間軸と α の中心光量とを明らかに応じて時間軸の前方と後方とに均等に光量、即ち、点火時間増加するサブフューエルを構成と實現できるので、戻気と、取返がフリッカの発生を抑制し防止することができる。

【0076】請求項17記載の発明によれば、比較的に

単な回路構成を用いて誤差拡散処理を高速に行うこと

でき、又、段階歪み補正処理により画質劣化を抑制することができる。請求項18及び24記載の発明によれば、疑似輪郭の発生を防止することができる。

【00077】請求項19及び25記載の発明によれば、
画象データに対して割置放散処理等の多階層化処理を行
っても、多階層化処理によって生じる割置放散雑音等の
雑音を目立たなくすることができ、請求項20及び22
6記載の発明によれば、デマスキングの総合表示特性を
線形特性とすることができ、

【0078】請求項2.1及び2.7記載の発明によれば、サブインターバル期間の数が比較的小さい場合であっても、変位輪郭及びブリリカカの発生を抑制すると共に、見かけ上の階調感を多くすることができ、請求項2.2及び2.8記載の発明によれば、低輝度部分での露差広散特性を自立たなくすることができ、

【0079】請求項23及び29記載の発明によれば、ディスプレイ上の低濃度部分での分解能を高めることができる。請求項30、31、50及び1つ以上の特許の上で述べれば、固定された運動ブレンチングを1つ以上持つことのないディスプレイ上に、あたかも異なる2つの異なる運動方式を同一の表示特性で表示することが出来る。又、面鏡の状態にわたって、最適な表示制御を面鏡単位で実行

[illegible]

【0081】請求項3、4、6、5、4及び5、6記載の非線形変換特性を有する変換器が、請求項3及び5記載の発明によれば、第1の面搬送信号の示す画面上において、第1又は第2の面搬送信号を出力することができる。

【0082】請求項3、8及び5、6記載の発明によれば、常に複製情報の発生を防止することができる。請求項9及び5、6記載の発明によれば、入力面搬送信号の示す像に応じた第1又は第2の面搬送信号を選択出力することができる。

【0083】請求項40～47及び60～67記載の明によれば、画像中の高周波成分の多い部分、即ち、マジ部分、又は、画像中動きを含む領域を検知することで、画像の状態で応じて第1又は第2の画像信号を選択出力することができる。請求項48及び68記載の発

によれば、画像中の動きを有する部分の動き量を各色について求めて、画像中の動きに応じて第1又は第2の画像倍率を選択出力することができる。

【0084】請求項49及び69記載の発明によれば、画面中のエンジ部分、動き及び特定属性部分等に応じて、第1及び第2の画面信号のうち画面の状況に応じて最適な方式自動的に選択出力することができる。請求項70記載の発明によれば、疑似輪郭の発生を防止するらんと共に動画画面の階調表現能力が高められた表示装置を実現することができる。

〔10085〕従つて、本発明によれば、疑似輪郭の発生を防止すると共に、フリッカの発生も防止可能であり、特にPDPの駆動に最適である。

【00086】
【発明の実施の形態】 本発明者らは、画面上で階層変化 Δx のある物が移動した場合に、人間の目とその移動物体に追従しても、その移動物体が本来有する階層変化 Δx のままに人間の目に映るようにはば緩い階層変化を生ずる。又、階層変化 Δx に極力近似した階層変化として人間の目に映るようには、疑似輪郭が映知され、映合性が低くなるように注目した。

【0087】図1は、本発明で用いるサブフレーム構成を説明する図である。同図中、縦軸は時間を示し、SF1～SF_Nはサブフレームを示す。又、同図中、横軸は周波数を示し、左方向ほど色の濃度が暗くなる。

り、右の向はと色の順が明るくなる。

【0808】図1に示すように、時間軸上の中心点付くようにから順にペルに於ては、時間軸上の前方と後方とに均等に点灯時間、即ち、光量を増加するようには、点灯サテラールが時間軸上に区別されている。この場合、17サテラールは16.77mmの間、で、8.4mm付近から前方と後方へは27.7mmの間と後方とと、4.5mm付近から点灯時間が増加するようなサテラールで構成となっている。

【0089】次に、図2の如きサブアールド構成を有した場合には、移動体がカメラの目とどのようなアールドに映るかを説明する。図2は、静止面間のサブアールド1を構成要素とし、画面上で近接しており明らかな変化を有する3つの面をそれぞれ、□、○、△で示す。図3(a)は、図2に示す面をそれぞれ、□、○、△で示す。図3(b)は、図2に示す面が画面上左方向へ移動した状態を示す図である。

【0090】人間の視線の動きは、移動物に追従して図3中本の矢印で示すような軌跡を辿る。この時のついでに面照度(光量)を矢々■、▲で示す。この場合、隣照度変化が均一の一面が移動し、この面が人間の目には追従しても、その面像の落度変化の度合いは変わらない。このため、移動物体の移動方向や移動速度に依存することなく、□・○・△=■：●・▲が成立している。

【0091】これにより、上記の如きサブマイナルド



成を取ることにし、従来の階層駆動方法のように光が輝になったり消えたりする現象が生じることもなく、疑似輪郭が発生しない。又、上記の如きサブフレーム構成では、点灯するサブフレーム期間が時間軸上で大きく変動しやすいため、フリッカも発生することがない。

【0092】次に、点灯時間が、時間軸上の中心点付近から両端へ向かって時間軸の前方と後方とに均等に増加しないような面像、即ち、階層変化が一定でない面像について説明する。図4(a)は、この場合の静止面像が画面上下方向へ移動して面像を示す図であり、図4(b)は、この場合の静止面像が画面左上方向へ移動して面像を示す図である。

【0093】この場合、画面上で近接しており明るさが変化する面像の3つの面像の点灯時間(光量)の比率を□:○:△で示し、面像が移動する際の3つの面像の点灯時間(光量)の比率を■:●:▲で示すと、この場合でも□:○:△=■:●:▲は成立している。

【0094】人間の視覚の動きは、移動物体に追従し、図4中矢印の矢印で示すような軌跡を辿る。従って、階層変化が均一でない面像が移動し、この面像に人間の目が追従しても、その面像の階層変化の度合いは大きくは変わらない。このため、移動物体の移動方向や移動速度に依存することなく、□:○:△=■:●:▲が成立している。

【0095】これにより、上記の如きサブフレーム構成を取ることにし、従来の階層駆動方法のように光が輝になったり消えたりする現象が生じる可能性は少なく、疑似輪郭が発生しにくい。又、上記の如きサブフレーム構成では、点灯するサブフレーム期間が時間軸上で大きく変動しやすいため、フリッカも発生する可能性も少ない。

【0096】

【実施例】先ず、本発明になるデイスプレイ駆動装置の第1実施例を説明する。デイスプレイ駆動装置の本実施例では、本発明になるデイスプレイ駆動方法の第1実施例を用いる。又、1フレーム期間内に十分な数のサブフレーム期間を確保することができ、サブフレーム期間の数をnとすると、説明の便宜上、入力面像をn+1階層でPDPに表示する場合について説明する。

【0097】図5は、デイスプレイ駆動装置の第1実施例を示すブロック図である。デイスプレイ駆動装置は、大略点灯制御回路1とPDP駆動回路2とからなり、PDP駆動回路2は、大略フレームメモリ3と、メモリーコントローラ4と、スキャンコントローラ5と、スライドライバ6と、フレームドライバ7とからなり、図5では、便宜上、PDP8がPDP駆動回路2内に図示されている。

フレームで点灯するかを示す駆動データに変換されてPDP駆動回路2に供給される。本実施例は、特に点灯時間制御回路1のデータ変換に特徴がある。PDP駆動回路2としては、公知の回路を用いても良いので、PDP駆動回路2の詳細な説明は省略する。本実施例では、フレームメモリ3は、メモリーコントローラ4の制御で上記駆動データ7の書き込み及び読み出しを行う。フレームドライバ7は、フレームメモリ3から読み出されたデータに基づいてPDP8を駆動する。スキャンコントローラ5は、スキャンドライバ6を制御することによりPDP8の駆動を制御する。PDP8がスキャンドライバ6及びスライドライバ7に駆動されることにより、各サブフレーム内で発光する面像に対して駆動データが形成されたり、サステイン(発光)バースが生成されたりする。

【0099】本実施例では、図6に示すように、各サブフレームのサステイン期間を均等に形成する。従って、1フレーム期間を構成するn個のサブフレーム期間により、0からnまでのn+1階層の表現が可能である。ちなみに、従来のPDPの階層駆動システムを用いた場合、n個のサブフレーム期間がそれぞれn個の線を有すると、0から2のn-1までのn個の階層の表現が可能である。

【0100】図6に示す、●印は点灯期間であるサブフレーム期間を示す。nが奇数の場合には、1フレーム期間内の時間軸上の中心点からサブフレーム番号(n+1)/2から点灯を開始する。他方、nが偶数の場合には、1フレーム期間内の時間軸上の中心点からサブフレーム番号n/2+1から点灯を開始する。一方、サブフレーム番号n/2+1から点灯を開始するようにする。図6は、nが偶数の場合を示しており、サブフレーム番号n/2から点灯を開始するような設定となっている。

【0101】本実施例では、階層と点灯時刻との関係が図6に示すように設定されているので、同図中点線で示す如き階層増加に従って点灯時間が増加することになり、疑似輪郭の発生防止及びフリッカの発生防止に適したサブフレーム構成に近似的なサブフレーム構成が得られる。

【0102】かなりの数のサブフレーム期間を確保できる場合には、上記第1実施例は効果的である。例えば、2.56階層の面像を表示するのに2.56個のサブフレーム期間を確保できれば、階層数を確保しつつ、疑似輪郭の発生及びフリッカの発生を防止することができると。

【0103】しかし、サブフレーム期間の数を増加させると、その分だけフレーム期間(半点灯時間)の数が減少してしまう。フレーム期間の数が減少すると、相対的に1フレーム期間内に発光に割り当てられるサステイン期間が短くなり、面像の低下を招いてしまう。

従って、サブフレーム期間の数は限界があり、フレーム期間の数の増加を考慮すると、サブフレーム期間の数は5〜20個程度が適当であることが望ましい。

【0104】上記第1実施例の場合、例えば6個のサブフレーム期間しか確保できない場合には、表現できる階層数は7となり、自然面像を表示する場合には階層数が不足してしまう。又、面像の明るさが増加するに伴い、点灯サブフレーム期間が短くなり、全階層を6等分して得た比較的大きめの点灯時間(光量)が設定されることになるので、点灯時間を時間軸の中心点から前後に均等に増加させてサステイン期間の中心を時間軸の中心点に固定させるという主旨から遠ざかることになってしまう。

【0105】そこで、この不都合をも解消し得る、本発明になるデイスプレイ駆動装置の第2実施例を次に説明する。デイスプレイ駆動装置の本実施例は、サブフレーム期間を多数確保できない場合であっても、疑似輪郭の発生を防止すると共にフリッカの発生を防止するに最適なサブフレーム構成を採用したのと同等の効果を有する。又、デイスプレイ駆動装置の本実施例では、本発明になるデイスプレイ駆動方法の第2実施例を用いる。

【0106】図7は、デイスプレイ駆動装置の第2実施例を示すブロック図である。デイスプレイ駆動装置は、大略駆動データ7(サブフレーム駆動データ)11と、多階層化処理回路12と、点灯時刻制御回路13と、PDP駆動回路2とからなり、PDP駆動回路2は、図5の場合と同様に、大略フレームメモリ3と、メモリーコントローラ4と、スキャンコントローラ5と、スライドライバ6と、フレームドライバ7とからなり、図7では、便宜上、PDP8がPDP駆動回路2内に図示されている。

【0107】先ず、図7に示す多階層化処理回路12について説明する。駆動データでは、本来表示すべき画面像の輝度を $g(x, y)$ とし、実際にPDP8等に表示できる輝度を $f(x, y)$ とすると、この駆動成分 $f(x, y) = g(x, y) - p(x, y)$ とすると、この駆動成分 $f(x, y)$ を一定の比率で周辺面像に追加する。追加された駆動成分は、各々の位置の面像の本来の輝度 $g(x+n, y+n)$ と加算され、この加算結果と実際に表示できる輝度 $P(x+n, y+n)$ との差分が、その面像の駆動成分 $f(x+n, y+n)$ となる。このようない処理を繰り返すことにより、複数の面像、即ち、ある面像で画面像の輝度を駆動的に表現する手法が駆動データである。

【0108】駆動成分の周辺面像への配分比率は、本実施例では面像が良好であるとされる比率に設定される。つまり、図8に示すように、右側の面像に7/16、右下の面像に1/16、真下の面像に5/16、左下の面像に3/16の配分比率を設定する。

【0109】駆動データでは、 $P(n, m)$ の表示レベルを決定するのに、図9に示すように、 $E(n-1, m)$ 、 $E(n-1, m-1)$ 、 $E(n, m-1)$ 、 $E(n, m)$ の加算処理であり、 $G(n+1, m-1)$ の駆動成分を加算する。ここで、 $G(n+1, m-1) = P(n, m) + E(n, m) = (7/16)E(n, m-1) + (1/16)E(n, m-1) + (3/16)E(n+1, m-1) + (5/16)E(n, m-1) + (3/16)E(n+1, m-1)$ である。このため、駆動成分に適用するためには、1面像分の輝度を1ビット(面積)クロックサイクル内に終了する必要がある。これは、バリエーションを二重化して処理速度を半分に落とすという手法を採用することができないからである。この場合、特に問題となるのは、水平方向に1面像分左のデータ $E(n-1, m)$ と $G(n, m)$ の加算処理であり、この演算はバリエーションのビット長となる。

【0110】又、駆動データでは、表示データと駆動データの分離(問題)となるが、本実施例では駆動速度の観点から有効とされるビット境界データ分離法を採用する。例えば、入力される駆動データが8ビット、PDP8で実際に表示できる階層数が6ビットである場合、表示階層のビット数に合わせて上位6ビットをそのまま表示データとして、残りの下位2ビットを駆動データとする。従って、表示データと駆動データの分離を単純なビットシフトで実現でき、駆動データの動作速度の向上等に有効である。

【0111】図10は、多階層化処理回路12の構成の一実施例を示すブロック図である。同図中、多階層化処理回路12は、大略図示の如く駆動データ24の分組回路21と、遅延回路22と25と、乗算器26と29と、加算器31〜33とからなる。同図中、Dは1ビット(面積)クロックの遅延を示し、Hは1ラインの遅延を示す。

【0112】図10において、画面像に属するnビットのデータは、データ分組回路21に入力され、上位mビットは加算器33へ供給され、下位n-mビットは加算器32へ供給される。加算器32は、この下位n-mビットと、遅延時間Dを有する遅延回路24の出力と、乗算器29の出力とを加算して、加算結果を遅延時間Dを有する遅延回路25へ供給する。又、加算器32から出力される各キャリアビットは加算器33へ供給される。遅延回路25の出力は、係数7/16を乗算する乗算器29を介して加算器32へ供給されると共に、遅延時間H-4Dを有する遅延回路22へも供給される。

【0113】遅延回路22の出力は、遅延回路23へ供給される。遅延回路23は、遅延回路22の出力を遅延時間3D遅延し、その出力を係数1/16を乗算する乗算器26へ供給し、遅延回路22の出力を遅延時間2D遅延した出力を係数5/16を乗算する乗算器27へ供給し、遅延回路22の出力を遅延時間1D遅延した出力を係数3/16を乗算する乗算器28へ供給する。乗算器26〜28の出力は、全て加算器31へ供給され、加算器31の出力は、遅延回路24へ供給される。これにより

サブバスでの輝度レベル	メインバスでの輝度レベル
0	0
1	1
2	3
3	7
4	11
5	19
6	27
7	39
8	51

【0184】図56は、上記変換を行った場合の、サブバスにより処理された入力画像信号の各輝度レベルにおける点灯サブフレーム期間の配置を、図52の如きメインバスにより処理された入力画像信号の各輝度レベルにおける点灯サブフレーム期間の配置図上で示す図である。又、図57は、図55の如きメインバスにより処理された入力画像信号の各輝度レベルにおける点灯サブフレーム期間の配置図上で示す図である。図56及び図57においても、上記変換を行うことにより、メインバスにより処理されても、サブバスにより処理されても、PDP上では同じ輝度量で表現されることとなる。

【0185】入力画像信号が8ビットの場合、入力輝度値は0～255の256階層で表される。そこで、説明の便宜上、輝度量が50%、即ち、入力輝度値が128の場合を例にとってメインバス及びサブバスでの処理を説明する。メインバスには、入力画像信号のグレイ（相対）を制御する第1のグレイ制御回路と、第1の制御回路（又は多階層化回路）とが設けられている。第1の入力輝度値にグレイ係数 $51 \times 4 + 255 = 208/255$ を乗算し、第1の制御回路は、この乗算結果に対して8ビット出力を得るための制御処理を行う。この結果、入力輝度値は、メインバスの輝度レベルで25及び26となるレベルで表現される。

【0186】他方、サブバスには、入力画像信号のグレイを制御する第2のグレイ制御回路と、第2の制御回路と、データ整合回路とが設けられている。第2のグレイ制御回路は、入力画像信号、即ち、128なる入力輝度値にグレイ係数 $8 \times 16 + 255 = 128/255$ を乗算し、第2の制御回路は、この乗算結果に対して4ビット出力を得るための制御処理を行う。この結果、入力輝度値は、サブバスの輝度レベルで5及び6となるレベルで表現される。この5及び6なる輝度レベルは、データ整合回路により、上記変換表を用いてメインバスの輝度レベルである19及び27となるレベルに変換される。従って、整合回路から出力される輝度値は、メインバスでの輝度レベルで19及び27となるレベルで表現される。

メインバスの輝度レベルで19及び27となるレベルで表現される。

【0187】このように、本実施例では、入力画像信号がメインバス及びサブバスのいずれのバスで処理されても、PDP上では同じ輝度量で表現される。図58は、この場合のメインバスとサブバスとによる処理による輝度表現を示す図である。図58中、メインバスにおける表示特性は左下りのハッチングで示し、サブバスにおける表示特性は右下りのハッチングで示す。

【0188】従って、入力画像信号がメインバス又はサブバスで処理することにより、PDPを1つの駆動スキームで駆動するにも拘らず、あたかも異なる2種類の駆動スキームを用いているような効果を得ることができ。しかし、入力画像信号は、メインバス及びサブバスのどちらのバスにより処理されても、PDP上では入力画像信号の本来の輝度量で表現される。

【0189】入力画像信号は、メインバスにより処理すると非常に良好なS/N比が得られ、サブバスにより処理するとメインバスの場合程S/N比は良くないもの。そのため、本実施例では、駆動回路が目立ちやすい面素に関する画像信号をサブバスにより処理するようにメインバス及びサブバスを切り替えることで、入力画像信号の示す画像に拘らず常に駆動回路の発生しやすき面素とすることができる。そして、駆動回路の目立ちやすい面素又は駆動回路の発生しやすき面素（以下、単に駆動回路の目立ちやすい面素と言う）は、以下に説明する方法の組み合わせにより検出可能である。

【0190】駆動回路は、画像中で移動する物体上で発生しやすき、そこで、第1の検知方法では、入力画像信号の示す画像中の動き変化する領域を検出すること、駆動回路の目立ちやすい面素を検知すること、現在のフレーム期間の入力画像信号と差分を求めた後、現在のフレーム期間の入力画像信号と差分を求めた後、差分であるレベル値に基づいて動いている領域の面素を検出する。

【0191】又、駆動回路は、画像中で階層が滑らかに

又は緩やかに変化する部分で顕著となる、つまり、画像中、階層成分が多い部分では駆動回路が検知されにくく、そこで、第2の検知方法では、入力画像信号の示す画像中のエッジ成分、即ち、空間階層特性を検出すること、駆動回路の目立ちやすい面素を検知すること、現在のフレーム期間の入力画像信号の差分が比較的大きくなり、動き量が必要以上に大きくなってしまいう可能性が高い、そこで、動き量を正規化する際に、差分をエッジ成分で除算するような場合にエッジ成分が使用される。

【0192】尚、エッジ成分は、画像中の動いている領域を検出する場合にも使用できる。画像中のエッジ成分では、検知に動いた領域であっても例えば2つの連続するフレーム期間の入力画像信号の差分が比較的大きくなり、動き量が必要以上に大きくなってしまいう可能性が高い、そこで、動き量を正規化する際に、差分をエッジ成分で除算するような場合にエッジ成分が使用される。

【0193】更に、駆動回路は、画像中の特定の輝度部分で発生しやすき、例えば、図52に示す点灯サブフレーム期間の配置がメインバスで使用する場合、輝度レベルが3と4で表される部分や、輝度レベルが11と12で表される部分が特定の輝度部分にある、この特定の輝度部分では、階層が緩やかに変化しにくいものもある。点灯サブフレーム期間が時間軸上で大きく変動する、このように、駆動回路が目立ちやすい面素を検知し、即ち、上記特定の輝度部分は、図52中左側に矢印の範囲で示されている。

【0194】そこで、第3の検知方法では、入力画像信号の示す画像中の特定の輝度部分、即ち、駆動回路が目立ちやすい面素の輝度レベルを検出すること、駆動回路の目立ちやすい面素又は駆動回路の発生しやすき面素を検知する。尚、駆動回路の目立ちやすい面素を検知する方法は、上記第1～第3の検知方法の組み合わせに限定されるものではないことは言うまでもない。

【0195】従って、メインバス及びサブバスのうちどちらのバスを使用するかを決定するサブバス選択/切り替え信号は、上記第1～第3の検知方法の如き方法で検知された駆動回路の目立ちやすい面素に基づき、入力画像信号の示す画像に応じて生成可能である。このような選択/切り替え信号により、駆動回路の目立ちやすい面素のデータを検出する場合にのみ、使用するバスを駆動回路除去能力の高い方のサブバスに切り替える。上記の如く、駆動回路が目立ちやすい面素は、画像中で移動する物体で、滑らかな階層変化で点灯サブフレーム期間が大幅に変動する輝度レベルである、このような特徴から検知された。駆動回路が目立ちやすい面素のデータは、サブバスにて処理してからPDPへ出力し、それ以外の面素はメインバスにて処理してからPDPへ出力する。

【0196】これにより、入力画像信号は、通常はS/N比が非常に良好でPDPの表示階層の多いメインバスにより処理されてからPDP上で表示され、駆動回路が発生する可能性の高い面素部分では多少S/N比が低下するものの駆動回路除去能力が非常に高いサブバスにより処理されてからPDP上で表示される。この場合、メインバスにおける点灯サブフレーム期間とサブバスにおける点灯サブフレーム期間とは、互いに近い関係にあるため、バスの切り替わり部分（境界）は殆ど目立たない。又、サブバスにより処理される入力画像信号の示す画像は基本的に移動物体であるため、メインバスに比べて多少S/N比が低下するものの、人間の目には大きな画質劣化とは感じられず、実用上は全く問題がない。この結果、本実施例によれば、PDPの動画表示特性を著しく向上させることができる。

【0197】次に、本実施例になるディスプレイ駆動装置の第5実施例について説明する。ディスプレイ駆動装置の第5実施例では、図59は、ディスプレイ駆動装置の第5実施例の駆動回路構成を示すブロック図である。図59中、図37と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本実施例では、入力画像信号が入力される画像処理回路6が点灯時刻制御回路101の構成に設けられている。

【0198】図59中、スケジューリングラ105は、各サブフレーム期間の点灯時間長を比較し、即ち、サブフレーム間のスケジューリング数を決定する。各サブフレーム間のスケジューリング数の比率は、説明の便宜上SF1:SF2:SF3:SF4:SF5:SF6:SF7:SF8=12:8:4:2:1:4:8:12とする。従って、PDP8の駆動スキームは、図51に示した駆動スキームと同じである。

【0199】又、点灯時刻制御回路101は、各輝度レベルに応じてのサブフレーム期間を点灯させて組み合わせたものを決定する。図52に示すサブバスをROM又はRAMで構成した場合、その出力は点灯サブフレーム期間（RGB信号）となり、その出力は点灯サブフレーム期間となる。即ち、ROM又はRAMへの入力は、図52の駆動の輝度レベルに対応し、出力は図52の駆動に付する。本実施例では、入力画像信号を構成するRGB信号が、いずれも図52の如き点灯サブフレーム期間の配置を用いるものとする。従って、同じデータのROM又はRAMプログラムが、RGBの3色に対応して3個必要となる。

【0200】尚、画像を千鳥羽に2つのグループA、Bに分類して処理する場合には、図52に示す点灯サブフレーム期間を切り替える場合、図52に示す点灯サブフレーム期間の配置と図52に示す点灯サブフレーム期間の配置との組み合わせ処理は、上記点灯時刻制御回路101で行われる。

特開平10-31455

【0201】図60は、図59に示す画像処理回路60の第1実施例を示すブロック図である。図60において、画像処理回路60は、入力画像信号、マイクパス61と、サブパス62と、スイッチ回路63と、画像処理判定部64とからなる。入力画像信号は、マイクパス61と、サブパス62と、画像処理判定部64の一部に並列に供給される。マイクパス61の出力は、スイッチ回路63に供給され、スイッチ回路63は、マイクパス62の出力は、スイッチ回路63の一部に供給される。サブパス62の出力は、スイッチ回路63に供給される。スイッチ回路63は、画像処理判定部64からのパス選択/切り替え信号に基づいて、マイクパス61又はサブパス62からの画像信号を図59に示す点灯時刻制御回路101に供給する。

【0202】メイトン61は、図60に示す如く接続されたゲイン調整回路611と調整抵抗回路612とからなる。他方、サブ612は、図面に示す如く接続された変り補正回路621と、ゲイン調整回路622と、調整抵抗回路623と、テラ整合回路624とからなる。又、画像特徴判定回路616は、図面に示す如く接続された入力回路641と、エッジ抽出回路642と、動き領域抽出回路643と、判定回路644とからなる。

なる。
[102031] 本発明例では、メインバス611は、6ビット出力で52の演算示路関数を実現するものとす。この場合、RGB信号の各輝度レベルにおける点灯サマールが所期の配置は、図5.2に示す配置と同じであるものとする。従って、単色あだりの表示路関は、レベル0～51までの52階関である。

[1020] メイン回路611は出力FDPD8上で表示可能な最高輝度レベルは、6ビット出力で5.1である。又、入力面回路の最高輝度レベルは、8ビット入力で2.55である。このため、ゲイン制御回路611は、入力面回路にゲイン係数 $5.1 \times 2.55 / 2.55 = 5.04$ を乗算する。このゲイン係数の乗算により、後段の數位並列回路612において、入力面回路信号の全域にわたって數位並列処理を行うことができる。尚、ゲイン制御回路611は、一般的な乗算器やROM、RAM等で作成することができる。

【0205】 銅鑄並收回路6・12は、グイン制銅路6・11を介して得られる画像信号に対して銅鑄並收回を行うことにより、仮想的に中間画を生成し、あたかも階調数が増えたような印象を与える。本装置例では、グイン・ペンタ6・1の表示階調数は5・2であるため、銅鑄並收回路6・12の出力ビット数は6である。

【0206】上記マイクペンタ61及びこれを構成するマイク制御回路611及び駆動並置回路612自体の構成は、上記第1〜第3実施例より容易に理解できるので、より詳細な説明は省略する。本実施例では、サブペンタ62は、4ビット出力で9の乗算逆関数を実現するものとする。この場合、RCB信号の各順度レベルにおける

点灯サンプライール期間の配置は、図53に示す配置と同じであるものとする。従って、単色あたりの表示階調は、レベル0～8までの9階調である。

102071 サラバ62においては、0-8までの9
 マス7列の暗数を表現可能であるが、例数である、1、
 3、7、11、...といった場合には、均等に増加し
 ない、従って、顔数取捨後の美しさや逆順の暗正を
 行い、全体としては斜形での表示性を得る必要がある。
 逆み矯正表示の21では、このような逆順特性をRO
 M又はRAMアドレスに格納している。
 102081 サラバ62を介してPD P8上で表示で

きる最高速度レベルは、4ビット出力で8である。又、入力面送信信号の最高速度レベルは、8ビット入力で2.5である。このため、 $\text{ゲイン制御回数}6.222\text{は、}$ $\text{入力面送信信号にゲイン係数 } 8 \times 2^{21} / 2.5 = 1.28 / 2.5$ を乗算する。このゲイン係数の乗算により、後段の調整回路6.23において、入力面送信信号の全範囲わたって調整回路6.24を行うことができる。尚、ゲイン制御回路6.22は、一般的な乗算器やROM、RAM等で構成することができる。

【020209】製造品回収回路623は、ゲート制御回路622を介して得られる面検信号に対して製造品検査を行うことにより、誤検出を抑制し、あたかも故障数が増えたかのような印象を与える。本実施例では、サブバス622の表示故障数は9であるため、製造品回収回路623の出力ビット数は4である。

[0210] 上記プログラムの2及びこれを構成する近み
補間回路6.2.1、サイン明細回路6.2.2及び明細回路
6.2.3自体の構成は、上記4実施例より容易に理解
できる。より詳細な説明は省く。データ整合回
路6.2.4は、プログラムの2における角度レベルを、サイ
ン回路6.1における角度レベルに適合させるために取れ
られている。データ整合回路6.2は、本実施例では上
記1の如きデータをROM又はRAMで格納されてい
る。

[0211] スケッチ回路63は、画像的斜判定回路4からの使用し得る「切り替え信号」に基づいて、入力画像データに於いて「切り替え」を切り替える。従って、入力画像データを構成するRGB信号に対しては、R、G、Bとそれぞれ独立してRGBの切り替えが行われる。このため、同一画素に関するRGB各信号であつても、例えば左目用カメラ・画像センサ61から処理され、右目及び左目用カメラ・画像センサ62で処理されるといふこともある。

【0212】次に、画像特許判定部64の動作について説明する。画像特許判定部64は、疑似輪郭の発生しやその画像を抽出し、そのような画像を構成する画素のデータ画像を6.2により処理するように入力された回路6.3にバースの切り替えを指示するバース選択/切り替え信号を生成出力する。

【0213】疑似輪郭は、上記の如く、特定輝度で発生

しやすい。つまり、階層が小さくしや変化してないに
も拘らず、点灯タイミングで原因が原因機上より大きく
変動するような異変レベルで原因機が発生しやすく
そこで、レベル検出回路641は、マシンバス61の順
差比較回路12の出力に基づいて、特定回路644の
出力するバス選択切り替る信号を特定回路644
622に切り替る感度で切替る信号をサブバス6
出力する。具体的には、レベル検出回路641は、感
度比較の目打ちやすい異変レベルにおいて、サブバス6
2に切り替る感度をある信号を出力し、画像めがめ
り動く部分有るは、云々感度比較の検知されにくい
異変レベルにおいては、サブバス62に切り替る感度
度低くする信号を出力する。

102.14 前、レベル毎の抽出回路64がメインバンク1からの出力用マルチデータを用いて順次レベルを抽出する。メインバンク1における点対サブアール期間の配置によって、戻相検出部は自ら立ち上がり速度レベルが格納決定されるからである。面画中の高周波成分の多い部分、即ち、エッジ部分では、格納に移動した領域でもアール期間の抽出が抽出するので、動作量 unnecessarily 大きく抽出されてしまう。そこで、エッジ抽出回路64

2は、入力画面信号に基づいて、画面中のエッジ部分を抽出して判定回路6444に供給する。これにより、判定回路6444は、後述するように、差分成分とエッジ成分を計算することにより、動き量、即ち、動きの割合を正规范化することである。この結果、エッジ部分の動き量が抑えられ、判定回路6444は、エッジ部分がメインフレーム61で処理できないように、バス選択、切り替え信号を生成出力する。

102151 X、疑点轉和は、階層が滑らかに又は緩やかに変化する形で顕著となる。つまり、疑点轉和は、面中と面周縁部との切り替わりが緩やかである。このような特性は、パスの多い群への判定に重宝であるため、エッジ抽出回路6.4.2は、入力面周縁情報に基づいて、判定回路6.4.4の出力をパス選択、切り替る信号により、パスをサブパス6.2.2に切り替る感に抑える信号を判定回路4.4.4に出力する。具体的には、階層変化が滑らかな低階層領域がサブパス6.2.2に処理されやすいように、言い換えれば、エッジ部分のみをサブパス6.2.1より処理する感に抑えるように、パスをサブパス6.2.1より替える感度が弱くなる。

[0216] 動き領域検出部643は、基本的に、は現在の特徴点と前フレームの特徴点との差分及び現在の特徴点と前フレームの特徴点との差分に基づいて、動きを含む領域を検出する。具体的には、入力画像信号から算出された差分の絶対値に基づいて、各画素の動き量を算出する。

【0217】判定回路644は、レベル検出回路641で検出された輝度レベルと、エッジ検出回路642で検

出された画面中のエッジ部分と、動き画像抽出回路64より抽出された画面中の動きを含む領域とに基づき、処理するべき画像が運動画像を発生しやすい画像かどうかを判定する。そして、該画像が運動画像を発生しやすい画像かどうかを生成してエッジ抽出回路65に供給する。 $\{0, 1\}$ の二値を生成してエッジ抽出回路65に供給する。この二値抽出回路64-1と、判定回路64-2とからなる。

1021 Y 面動の動き出しはビュージ動を夫々RCBの3系統で独立して行っている。回路構成が非常に大きくなってしまったので、本装置例では、RCBに大きな回路644において各RCB番号から順に番号を生成し、この生成された順動番号で表して、面動の動き出しの検出を要せず検出回路643で行い、面動の動き出し部分の動きはY検出回路642で行い、又、順動番号Yは、例えばY = 0.30R + 0.59G + 0.1

1 B)に近似した生成式を用いて生成する。
102021)動き検知検出回路6443は、判定信号から求めた1ワード間の動きと2ワード間の動きの差分の最小値に基づいて、画像中の動きを含む領域を検出し、検出結果を判定回路6444-1に供給する。他方、エッジ検出回路6442は、判定信号から水平方向のエッジ検出結果を判定回路6444-1に供給する。これら(検知)と(垂直)方向のエッジ(検知)を算出し、これらのエッジを合してエッジ画像を求める。求められたエッジ量は、判定回路6444-1に供給される。従って、判定回路6444-1は、動き検知検出回路6443及びエッジ検出回路6442の出力情報に基づいて、検知領域の発生しやすさ画像を判定し、判定結果を判定回路6444-2に供給する。

1022.11 他方、レベル抽出回路6411は、メインバス631から送るG信号のみに基づいて判定レベルを抽出する。レベル抽出回路6411で抽出された判定レベルは、判定回路644-2に供給され、従って、判定回路644-2は、判定回路644-1からの判定結果及びレベル抽出回路6411で抽出された判定レベルに基づいて、所定レベル以上に4を切り替えるバス選択ノブ632で規定されるように、4を切り替えるバス選択ノブ切り替える信号を生成してマルチ回路633に供給する。レベル抽出回路641及び判定回路644-1、-2は、レベル抽出回路646を構成する。

【0222】本実施例によれば、通常はある程度の階調数が確保されたメインバス61により入力画像信号が処理され、逐次輪郭の発生しやすい画素のデータについて

のみに入面像信号をサブパス62で処理するようにパスを自動的に切り替える。このため、入面像信号数は、通常はS/N比が非常に良好に良好でPDPの表示入面像信号数は、多いメインパス61により処理されてからPDP8上で表示される。即ち輪郭が発生するもの、類似輪郭能力が非常に多し、S/N比が低下するもの、類似輪郭能力が非常に多い、S/N比が低下するものにより処理されてからPDP8上で表示される。この場合、メインパス61における点灯サブフレーム期間とサブパス62における点灯サブフレーム期間とは、互いにほぼ等しい。パスの切り替わり部分(境界)は殆ど目立たない。又、サブパス62により処理される入面像信号の表示値は基本的にS/N比が低下するもの、メインパス61には移動体と多少S/N比が低下するもの、人間の目には大きな面質異状とは感じられず、実用上全く問題がない。この結果、本装置によれば、PDP8の動画表示性能を著しく向上させることができる。

【0223】図662は、図661に示す面画像値判定部64の一実施例を示すブロック図である。図62中、エッジ検出回路542は、図示の如く接続された1H遅延回路81、82、遅延回路83、減算回路84、85、絶対値回路86、87、最大値抽出回路88、89、乗算回路90、92、93及び乗算回路92を有する。動き検出回路94は、図示の如く接続された1V遅延回路121、122、減算回路123、124、絶対値回路125、126及び最大値抽出回路127を有する。尚、1Hは入力面画像信号の1水平走査期間を示し、1Vは入力面画像信号の1垂直走査期間を示す。

【0224】又、判定回路644-1は、除算回路131を有し、本実施例では、後述する如く、2次元除去回路132と、テンソルフィルタ133と、2次元除去回路134と、判定回路644-2と、除算回路131の出力面135に接続されている。更に、レベル抽出部646は、図示の如く接続された感度RAM141、乗算回路142及び比較回路143を有する。

[0225] エッジ検出回路6,42において、減算回路8,84は、現在の入力値検出信号Yと2日前の入力検出信号4からYとの差分を求め、絶対値検出回路8,88は、絶対値検出回路8,86で検出された絶対値のうち、例えば最も大きい減算回路8,86で検出された絶対値のうち、例えば最も大きい減算回路9,90には、水平方向に近接する横エッジを検出する程度を加算する係数を出力される。減算回路9,90は、減算回路9,92に出力される。出力は減算回路9,92に出力される。地方、環境回路3,31は、入力減算信号Yを面積単位(D)で選択する。減算回路8,88は入力値検出信号の面積からの差分を求め、絶対値回路8,88は減算回路8,84の差分の絶対値検出回路8,86で検出された絶対値のうち、例えば最も大きい減算回路8,86で検出された絶対値のうち、例えば最も大きい減算回路9,91に出力される。減算回路9,91は、減算回路9,92に出力される。

は、垂直方向に存在する較正エッジを検出する感度を決定する係数が入力されており、乗算回路91の出力は加算回路92に出力される。加算回路92の出力は乗算回路93に供給され、全体としてのエッジ感度を決定する係数を示す信号が出力されて後述する除算回路131に供給する。

【0226】動き領域検出回路643において、減算回路123は入力輝度信号Yの隣り合う2フィールド期間の差分を求め、絶対値回路125により出力する。減算回路124は入力輝度信号Yの隣り合う2フィールド期間の差分を求め、絶対値回路126により出力する。従って、絶対値回路125は、現在のフィールド期間とフィールド期間前の入力輝度信号Yの差分の絶対値を求め、最小値検出回路127に出力する。他方、絶対値回路126は、現在のフィールド期間と2フィールド期間前の入力輝度信号Yの差分の絶対値を求め、最小値検出回路127に出力する。最小値検出回路127は、絶対値回路125、126からの絶対値のうち、最小値を動き量を示す信号として後述する検出回路131に供給する。ノンインターレース方式を採用する場合、奇数番目のフィールド期間とその次の偶数番目のフィールド期間とは、実際に画面中に動きがないにもかかわらず、差分が検出されてしまう可能性がある。そこで、差分は、現在のフィールド期間の入力輝度信号Yと2フィールド期間前及び2フィールド期間前の入力輝度信号Yとの夫々について求める。その絶対値の最小値から動き量を求めるようにして、

【0227】尚、絶対値回路125、126から得られる差分の絶対値の単位は例えば(レベル/フィールド)であり、最小値回路127から得られる動き量の単位は例えば(ドット/フィールド)である。ここで、動き量は、動き量(ドット/フィールド) = $\frac{1}{2} \times (\text{差分(最小値)} - \text{レベル/フィールド}) + \frac{1}{2} \times (\text{動き(レベル/ドット)})$ で表される。

[0228]除戻回路131は、最小値検出回路132より除戻データ除去回路93から得られるユニット番号で除算することにより、画像面の動きの度合い、即ち、動き量を正規化する。除戻回路131からの正規化された動き量は、独立点非回帰回路133にて除戻された動き量と、独立点LPF回路134を介してレベル検出器135に入力され、独立点LPF出力136として出力される。出箱46の乗戻回路142に供給される。

[0229]独立点除去回路132は、ノイズ等の孤立した画像データを取り除くために設計されている。例えば、画像中の所定範囲内において、周囲の画素が動いておらず、示していないのは中心部内の1画素だけ動いている場合、この1画素はノイズと見なせるので、従って、このような場合には、独立点非回帰回路133で独立点を除外する。

具体的には、独立点は、各ライン間の画像の動き量とも比較し、小さい値以下の動き量の動き量としてもよい。図7と比較し、しきい値以下の動き量の動き量としてもよい。

動きがない面察とみなすことで除去可能である。

【0230】テンポラルフィルタ133は、動きを示す画面のデータのレベルの立ち下がりや時間軸上遅やかに補正するのために設けられている。例えば、画面中、特定の画面が動いていて急に急上ると、画面データとしてはその特定画面が止まっているが、人間の目には遅延効果等で1度立ち上って見えたり、そこで、テンポラルフィルタ133は、動きを示す画面のデータのレベルの立ち下がりや時間軸上遅やかに補正することで、PDP8上の画面の表示を人間の目の特性に合わせ違和感を少なくする。具体的には、テンポラルフィルタ133は、孤立点を除く図形、32から得られる動き量及び遅延するメモリから読み出した値のうち最大値を求め、最大値に1未満の係数を乗算してメモリに格納する。求めた最大値最大値の係数は、テンポラルフィルタ133の出力として表示LPPF134に供給される。つまり、メモリに格納される動き量は、少しづつ減少するので、実際の動き量がゼロになってもテンポラルフィルタ133から出力される動き量は遅やかに減少する。

【0231】2次元L P F 1 3 4は、1つの面素のデータを、その周辺の面素のデータに基づいて補正すること、である範囲内の面素のデータを平均化して、1つの面素だけでその周辺の面素と区別し得るレベルとなることを防止する。つまり、2次元L P F 1 3 4は、動き量2次元空間的に補正する。このような説明は省略する。

【0232】レベル換出部6.4.6は、略語RAM1.4.1と異同回路1.4.3とかならなる換出回路部分と、RG0.6の各系にそれぞれするもの、本実施例では、この換出回路部分が3つ取りわれている。例えば、R系のメインバス1.4.1の切込みはR系の換出回路部分3個の内、略語RAM1.4.1に供給され、2次元LPF1.3.4.4からの動き量に換算回路1.4.2により略語RAM1.4.3からの動き量とを比較し、比較回路1.4.3は、換算回路1.4.2からの動き量ときい値とを比較して、換算回路1.4.2からの動き量が大きい値扱いとされ、R系のバスをサブバス6.2.2に切り替えるためのバス選択/切り替え信号を出力する。他のG系及びB系の換出回路部分も、同様にして対応するG系及びB系のメインバス6.1からの値とした出力のために選択/切り替えのバス信号を出力する。

【10233】使つて、通常は、RGBの各系において、比較的情勢四散のマインパス61により入力装置信号(RGB信号)が処理されるが、疑似複製の発生やサブ画面のデータは、RGBの各系において、マインパス62に自動的に切り替へることにより、サブパス62により処理される。このようにしてサブパス61によつて処理され、画面データが示される。メ
インパス61により処理され、画面データが示される。

比較するとS/N比が多少劣化しているが、サブパス6・2に2度以上処理されたため、人間の目にはS/N比の劣化が殆ど気にはならず、実用上は問題がない。この場合、メインパス6・1及びサブパス6・2の各部の演算パラメータは、演算データサブパス6・2で処理することによるS/N比の劣化が人間の目には目立たないように設定される。又、当然のことながら、メインパス6・1及びサブパス6・2の各部の演算パラメータは、PDP8の演算シーケンスやPDP8のサブフォーマット構成が変更された場合等には、その都度最適演算パラメータに設定し直す必要がある。

【2034】図63は、面積特許判定規則64の他の実施例を示すフローチャートである。図中、図62と同一部分には同一番号を付し、その説明は省略する。又、孤立点には同一番号を付し、その説明は省略する。図62と同様に除去された図63以外の図62の部分は、図62に示した除去され、その説明は省略する。図63では、エンジバ検出回路64の出力が力される入力段に、直列に接続された、2次元11PF128、129が設けられる。これら2次元11PF128、129は、輝度信号に対して、水平方向に線素を1/2、129は、輝度信号に対して、垂直方向に線素を1/2と共に、縮小方向に1/2に間引く。これにより、動きを検出するの用に用いられる輝度信号のデータ量は1/4に間引かれ、後のデ

ランボルフィルタ133内のメモリに面装データを格納する際にメモリ容量を1/10に減少することができ、
 [0235] 次に、本発明では、本発明のディスプレイ駆動装置の第6実施例を説明する。ディスプレイ駆動装置の第6実施例のブロック構成は、図3と同じであるので、その説明は省略する。本実施例では、本発明になるディスプレイ駆動方法の第6実施例が適用する。

【0236】本実施例では、フィードバック期間は8個のサブフィードバック期間SF1～SF8により構成され、各サブフィードバック期間におけるデータ出力率は、S_{F1}:S_{F2}:S_{F3}:S_{F4}:S_{F5}:S_{F6}:S_{F7}:S_{F8}=1:2:4:4:8:8:8:12とす。図6に示す点灯パターンにおける点灯パルス65に示す如く、メー
ス如くなる。又、この場合のサブパルス62における点灯パルス61における点灯サブパルス63は、図6に示す如く、メ
スに示す如くなる。これらの図からも明らかなよう
に、本実施例では、極力フィードバック期間の先に、突光中
の重心が位置するようになっている。先、図6中、
クロスハッチングで示す部分は、サブパルス62の各パルス
レベルをメインパルス61上に置き、サブパルス62の各パルス
レベルをメインパルス61上に置き、サブパルス62の各パルス

【0237】本実施例におけるメインパス61の実装表示階層数は52であり、サブパス62の実装表示階層数は9である。従って、本実施例の表示特性は、上記第5実施例の場合と同じく、図54に示すようになる。次に、本例になるディスプレイ駆動装置の第7実施例を説明す

【図10】多階層化処理回路の構成の一実施例を示すブロック図である。

【図11】階層化が実行されるメカニズムを説明する図である。

【図12】乗算器を設けた場合と設けない場合との表示特性の違いを説明する図である。

【図13】画面上の全画面を千鳥状の配置となるように2つのグループに分ける動作を説明する図である。

【図14】明るさの増加に従った点灯サイクル期間（時刻）の設定を説明する図である。

【図15】点灯時刻制御回路の構成の一実施例を乗算器及び多階層化処理回路と共に示すブロック図である。

【図16】テーブルのデータマッピングを説明する図である。

【図17】グループA、Bの画面の表示階層特性を説明する図である。

【図18】見かけ上の表示階層特性を示す図である。

【図19】入力される画面データの各階層とサブサイクル期間との関係を示す図である。

【図20】グループA、Bの画面の表示階層特性を示す図である。

【図21】図21に示す加算表示階層特性を持つグループA、Bの画面を人間の目で見て平均化された場合の見かけ上の表示階層特性を示す図である。

【図22】乗算器における乗算により得られる、入力される画面データの各階層とサブサイクル期間の点灯時刻との見かけ上の関係を示す図である。

【図23】グループA、Bの画面に対するサブサイクル期間をサブサイクル数が奇数の場合について示す図である。

【図24】グループA、Bの画面に対するサブサイクル期間をサブサイクル数が偶数の場合について示す図である。

【図25】グループA、Bの画面に対するサブサイクル期間をサブサイクル数が奇数の場合について示す図である。

【図26】第1実施例及び第2実施例の変形例におけるグループA、Bの画面に対するサブサイクル期間を示す図である。

【図27】第3実施例におけるグループA、Bの画面の点灯期間とサブサイクル期間との関係を示す図である。

【図28】第3実施例における表示階層特性を示す図である。

【図29】PDP駆動回路の一実施例の構成を点灯時刻制御回路と共に示すブロック図である。

【図30】PDP駆動回路の動作を説明するタイムチャートである。

【図31】PDP駆動回路の動作を説明するタイムチャートである。

【図32】表示する画素領域の全域を16等分された各領域毎に表示階層ごとの輝度あれば乗算表示階層が50階層の場合と同等のレベルであるかを判定した結果を示す図である。

【図33】デイスプレイの表示特性を示す図である。

【図34】逆回線修正特性を示す図である。

【図35】図33及び図34に示す特性から得られるデイスプレイの結合表示特性を示す図である。

【図36】比較のために表示階層の全域にわたって同じ分解能とした場合の表示特性を示す図である。

【図37】デイスプレイ駆動装置の第4実施例を示すブロック図である。

【図38】各輝度レベルの点灯サブサイクル期間を示す図である。

【図39】スクリーンコントローラ及び点灯時刻制御回路を介して画面データが入力されることにより駆動されるPDPの表示特性を示す図である。

【図40】駆動回路（多階層化処理回路）により画面データを駆動回路処理を施された場合のPDPの表示特性を大略で示す図である。

【図41】逆回線修正（x）を示す図である。

【図42】PDPの総合的な表示特性を示す図である。

【図43】点灯時刻制御回路における各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の設定を示す図である。

【図44】点灯時刻制御回路における各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の設定を示す図である。

【図45】点灯時刻制御回路における各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の設定を示す図である。

【図46】点灯時刻制御回路における各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の設定を示す図である。

【図47】図46（x）の一例を示す図である。

【図48】17グループ期間を構成するサブサイクル期間の数が8の場合の画面データが駆動回路処理を施された場合のPDPの表示特性を示す図である。

【図49】17グループ期間を構成するサブサイクル期間の数が16の場合の画面データが駆動回路処理を施された場合のPDPの表示特性を示す図である。

【図50】17グループ期間を構成するサブサイクル期間の数が25の場合の画面データが駆動回路処理を施された場合のPDPの表示特性を示す図である。

【図51】本発明になるデイスプレイ駆動方法の第4実施例におけるPDPの駆動シーケンスを説明する図である。

【図52】メインバスにおける各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図53】サブバスにおける各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図54】メインバス及びサブバスにおける表示特性を示す図である。

【図55】メインバスにおける各輝度レベルの点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図56】輝度レベルの変更を行った場合のサブバスに上記処理された入力画面データの各輝度レベルにおける点灯サブサイクル期間の配置を図52に示す如きメインバスにより処理された入力画面データの各輝度レベルにおける点灯サブサイクル期間の配置図上に表示する図である。

【図57】輝度レベルの変更を行った場合のサブバスに上記処理された入力画面データの各輝度レベルにおける点灯サブサイクル期間の配置を図55に示す如きメインバスにより処理された入力画面データの各輝度レベルにおける点灯サブサイクル期間の配置図上に表示する図である。

【図58】メインバスとサブバスとによる処理による輝度差を示す図である。

【図59】本発明になるデイスプレイ駆動装置の第5実施例を示すブロック図である。

【図60】画面処理回路の第1実施例を示すブロック図である。

【図61】画面処理回路の第2実施例を示すブロック図である。

【図62】画面特異判定部の一実施例を示すブロック図である。

【図63】画面特異判定部の他の実施例を示すブロック図である。

【図64】本発明になるデイスプレイ駆動装置の第6実施例におけるPDPの駆動シーケンスを示す図である。

【図65】第6実施例のサブバスにおける点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図66】第6実施例のメインバスにおける点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図67】本発明になるデイスプレイ駆動装置の第7実施例におけるPDPの駆動シーケンスを示す図である。

【図68】第7実施例のサブバスにおける点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図69】第7実施例のメインバスにおける点灯サブサイクル期間の配置を示す図である。

【図70】本発明になるデイスプレイ駆動装置の第8実施例におけるメインバスとサブバスの表示特性を示す図である。

【図71】第8実施例のサブバスにおける各輝度レベルでの点灯サブサイクル期間の配置とメインバス上での同等輝度差になるメインバス輝度レベルを示す図である。

【図72】面放電を行うPDPの階層駆動シーケンスの一例を説明する図である。

【図73】画面の左から右に向かつて輝度が高くなるデイスプレイ画面がPDPに表示されている状態で17グループ期間毎に1画面分画面の左側に連続的に移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図74】画面の左から右に向かつて輝度が高くなるデイスプレイ画面がPDPに表示されている状態で17グループ期間毎に1画面分画面の右側に連続的に移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図75】画面の左から右に向かつて輝度が高くなるデイスプレイ画面がPDPに表示されている状態で17グループ期間毎に1画面分画面の左側に等速度で移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図76】画面の左から右に向かつて輝度が高くなるデイスプレイ画面がPDPに表示されている状態で17グループ期間毎に3画面分画面の左側に等速度で移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図77】図73～図76とサブサイクルの構成を変えて画面の左から右に向かつて輝度が高くなるグループ期間毎に1画面分画面の左側に移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図78】図73～図76とサブサイクルの構成を変えて画面の左から右に向かつて輝度が高くなるグループ期間毎に1画面分画面の左側に移動した場合には人間の視点の軌跡を示す図である。

【図79】色のR、G及びBの輝度レベルの比率がR：G：B＝4：3：2である場合の階層特性を示す図である。

【図80】色合いを持つ肌の移動軌跡が画面上で左方向へ移動した場合は示す図である。

【図81】ある画面の輝度レベルがグループ毎に7、8、7、8、...と変化した場合に発生するフリッカを説明する図である。

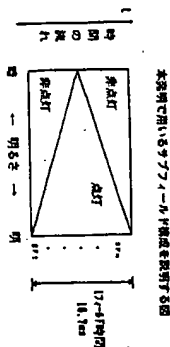
【符号の説明】

1, 101	点灯時刻制御回路
2	PDP駆動回路
3, 3a, 3b	タイムバースメモリ
4	メモリコントローラ
5, 105	スクリーンコントローラ
6	スクリーンドライバ
6x	Xドライバ
6y	Yドライバ
7	タイムバースドライバ
8	PDP
11	乗算器
12	多階層化処理回路
50	スイッチ
51	FIFO
61	メインバス
62	サブバス

63 スイッチ回路
64 画像特徴判定部
111 歪み補正回路
641 レベル検出回路

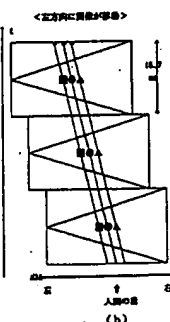
642 エッジ検出回路
643 動き検出回路
644 判定回路

【図1】



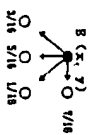
【図3】

図3に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図

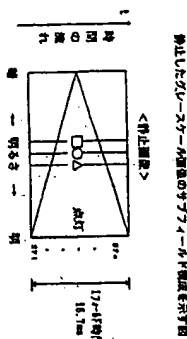


【図8】

図8に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図

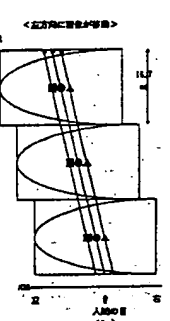


【図2】



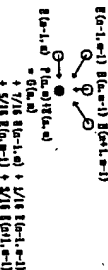
【図4】

LED駆動回路の構成上、LEDの点灯位置から画面左上方向へ移動した場合、画面左上方向へ移動した場合を示す図

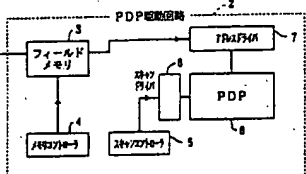


【図9】

図9に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図

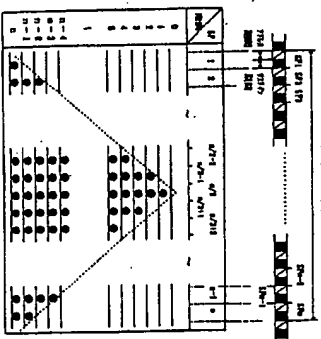


【図5】



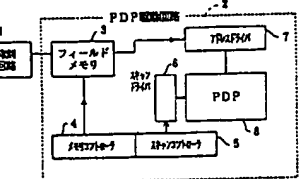
【図6】

図6に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図



【図7】

図7に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図

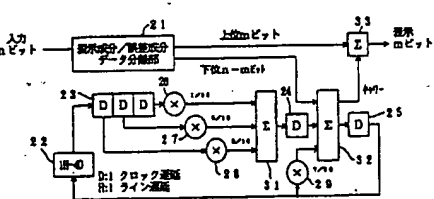


【図16】

アドレス	データ
0	00000000
1	00000000
2	00000000
3	00000000
4	00000000
5	00000000
6	00000000
7	00000000
8	00000000
9	00000000
10	00000000
11	00000000
12	00000000
13	00000000
14	00000000
15	00000000

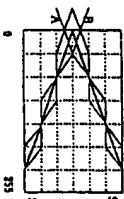
【図10】

図10に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図

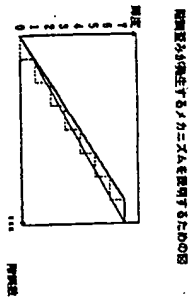


【図18】

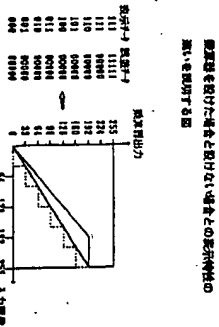
図18に示す構成が画面左上方向及び右方向へ移動した場合を示す図



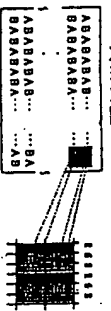
【図11】



【図12】



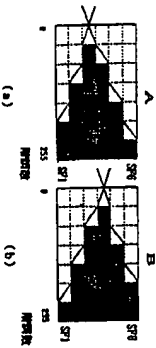
【図13】



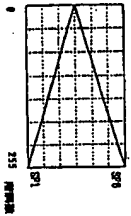
【図14】



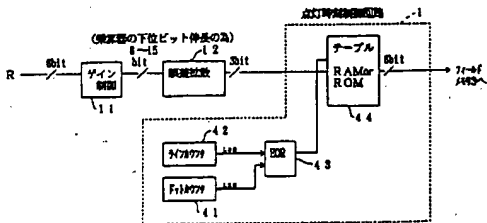
【図17】



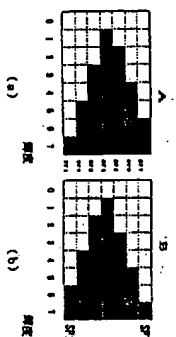
【図19】



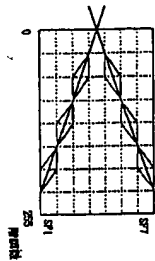
【図15】



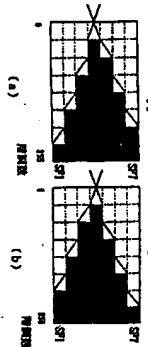
【図20】



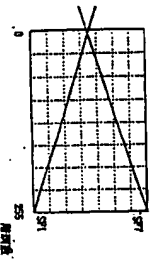
【図22】



【図21】

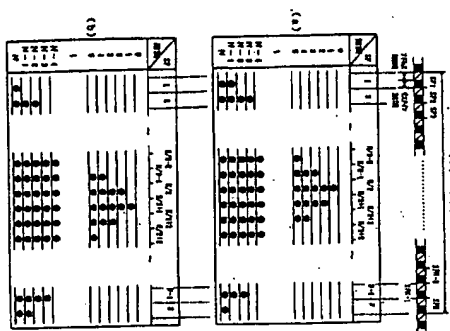


【図23】



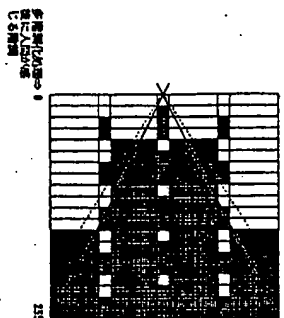
【図24】

グループA、Bの両方に対するアドレス指定を
サフターAが初期状態のときにだけ行う図



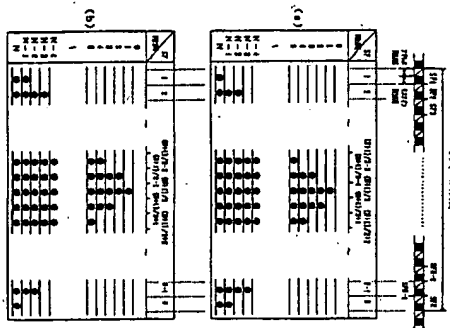
【図28】

第3実施例における表示制御を行う図



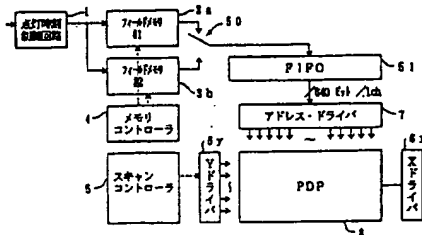
【図25】

グループA、Bの両方に対するアドレス指定を
サフターAが初期状態のときにだけ行う図



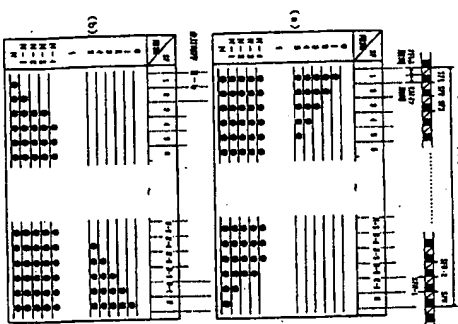
【図29】

PDP制御部の一実施例の構成を示すブロック図
と共にそのフローチャート



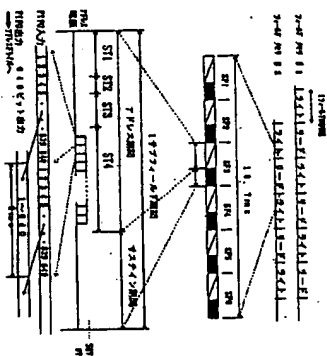
【図26】

第1実施例における表示制御の動作におけるグループ
A、Bの両方に対するアドレス指定を行う図



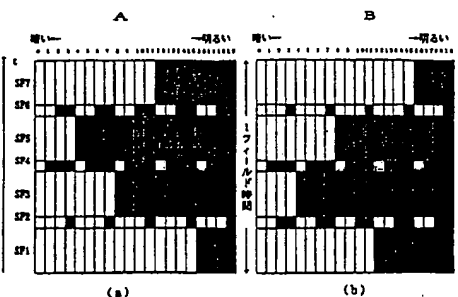
【図30】

PDP制御部の動作を説明するタイミングチャート



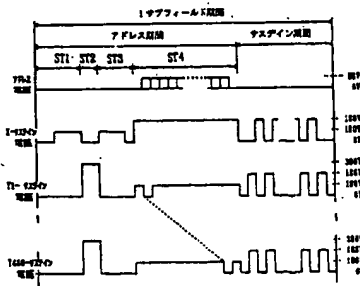
【図27】

第3実施例におけるグループA、Bの両方の表示制御と
サフターAが初期状態のときにだけ行う図



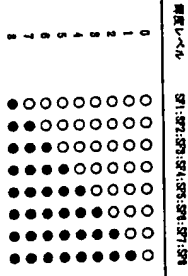
【図31】

PDP制御部の動作を説明するタイミングチャート



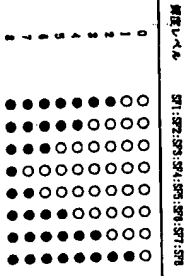
【図43】

点灯時間経過における各電圧レベルの
点灯パターンパルス位置を示す図



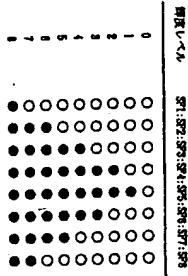
【図45】

点灯時間経過における各電圧レベルの
点灯パターンパルス位置を示す図



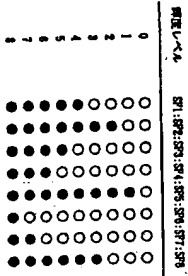
【図44】

点灯時間経過における各電圧レベルの
点灯パターンパルス位置を示す図



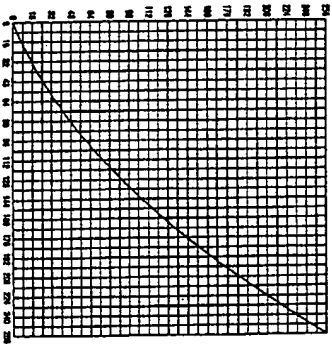
【図46】

点灯時間経過における各電圧レベルの
点灯パターンパルス位置を示す図



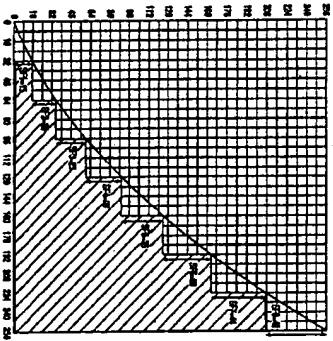
【図47】

図43の一例を示す図



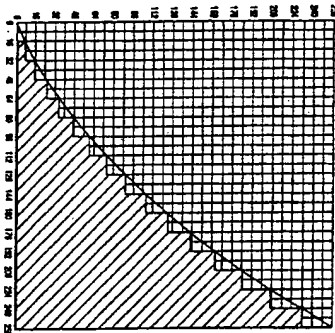
【図48】

12Vレベル間を横断するパターンパルス
の位置の異なる電圧パターンパルス位置を示す
図



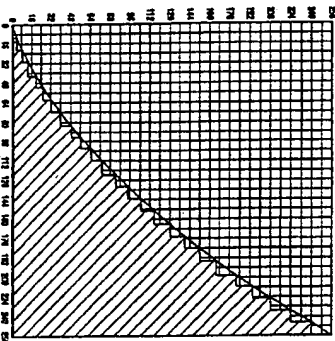
【図49】

12Vレベル間を横断するパターンパルス
の位置の異なる電圧パターンパルス位置を示す
図



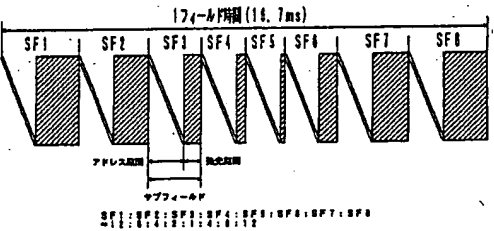
【図50】

12Vレベル間を横断するパターンパルス
の位置の異なる電圧パターンパルス位置を示す
図



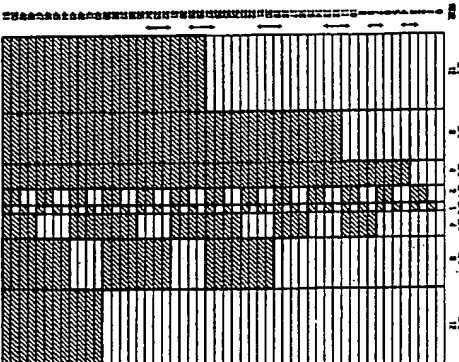
【図51】

本図に示すパターンパルス位置の異なる電圧
パターンパルス位置を示す図



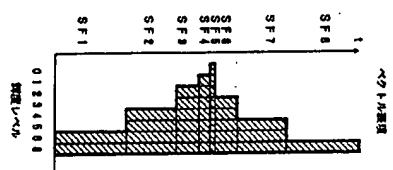
【図52】

本図に示すパターンパルス位置の異なる電圧
パターンパルス位置を示す図



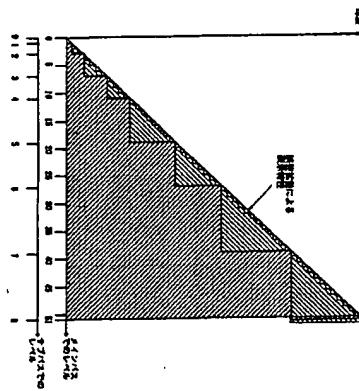
【図53】

サブスに於ける各階層レベルの
点打サマリーレベルの位置を示す図



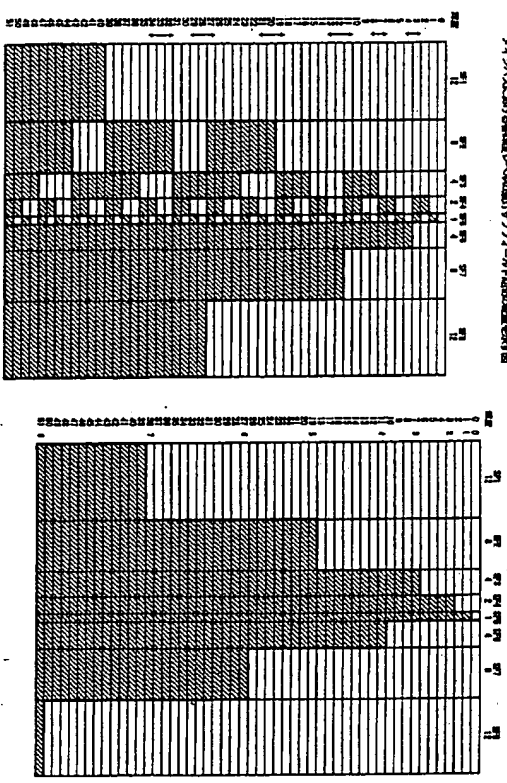
【図54】

サブスに於ける各階層レベルの
点打サマリーレベルの位置を示す図



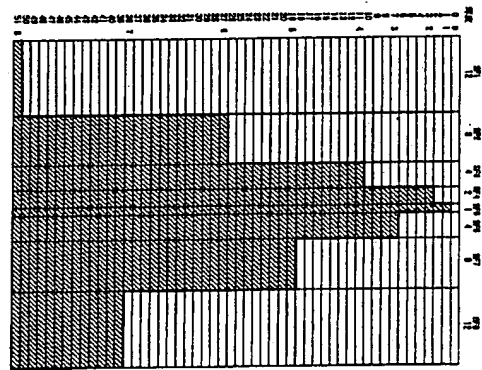
【図56】

階層レベルの位置を示す各階層レベルの点打サマリーレベルの位置を示す図
点打サマリーレベルの位置を示す図



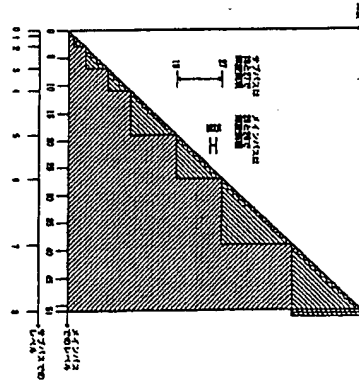
【図57】

階層レベルの位置を示す各階層レベルの点打サマリーレベルの位置を示す図
点打サマリーレベルの位置を示す図



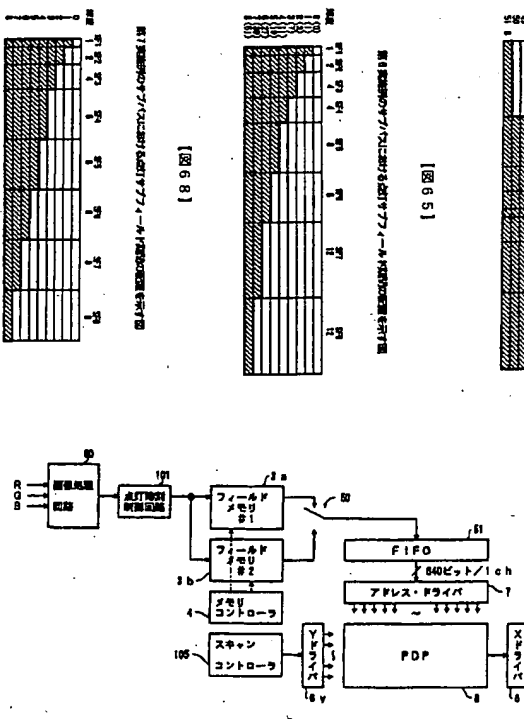
【図58】

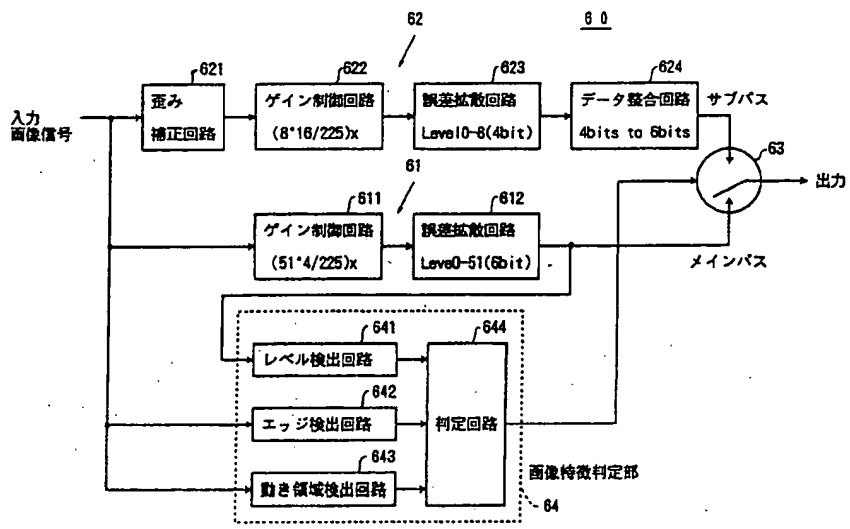
サブスに於ける各階層レベルの
点打サマリーレベルの位置を示す図



【図59】

本発明に係るサブスレベルの位置を示すブロック図

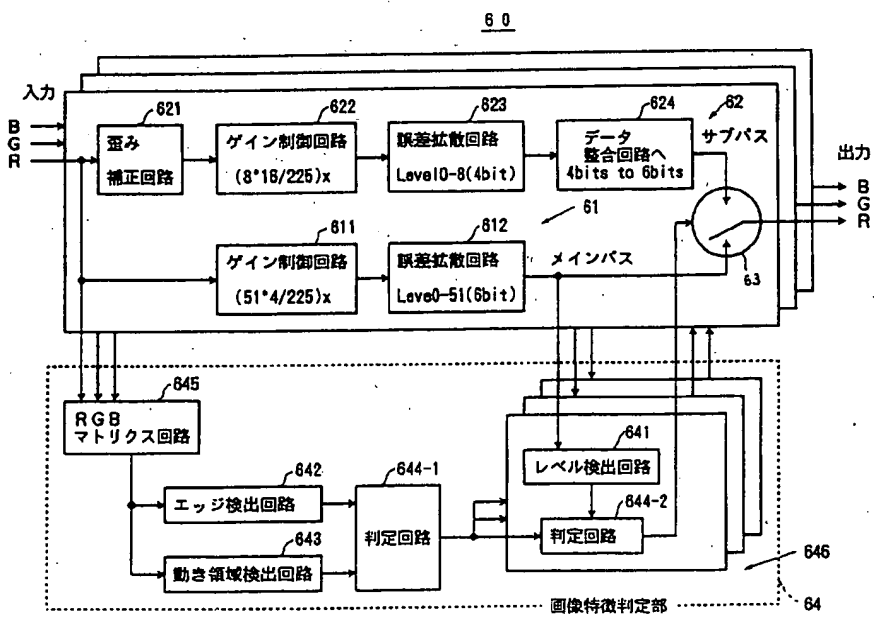




【図60】

画像処理回路の第1実施例を示すブロック図

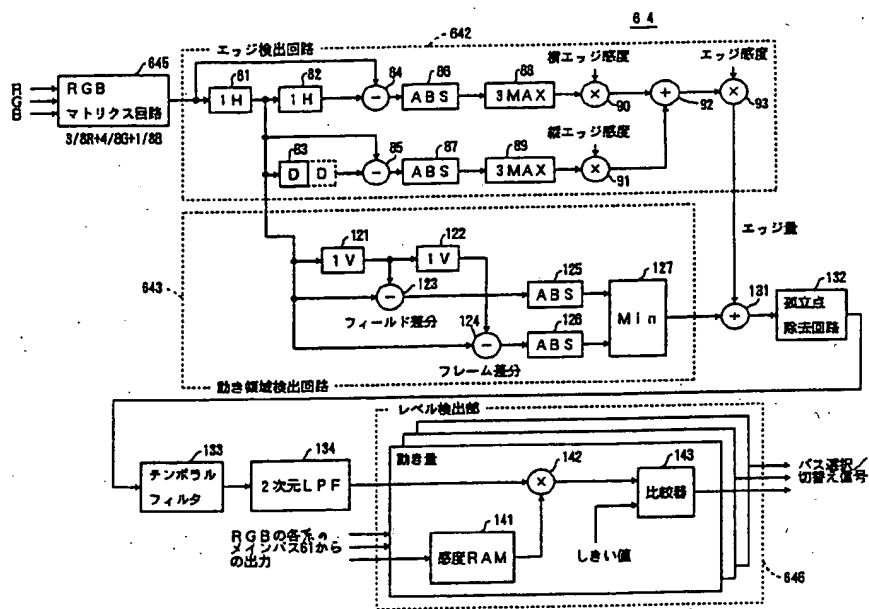
特開平10-31455



【図61】

画像処理回路の第2実施例を示すブロック図

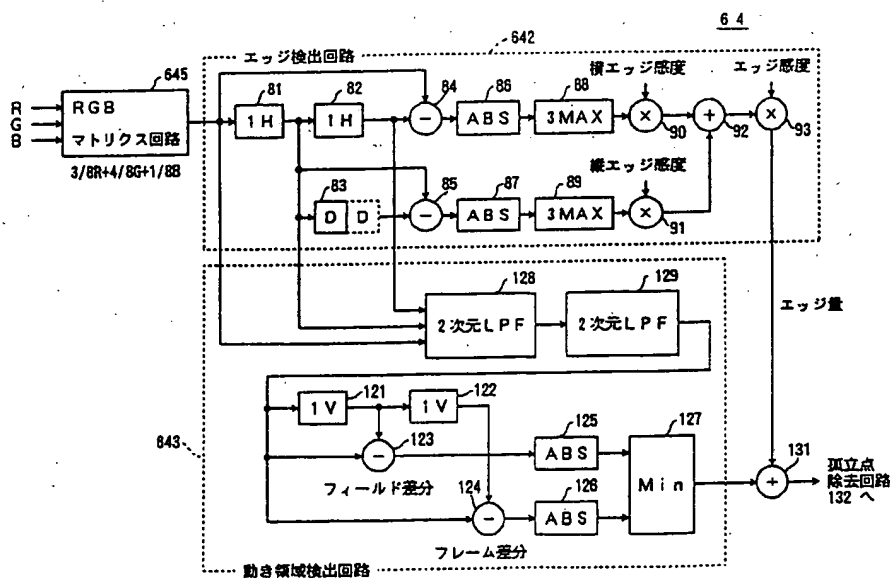
特開平10-31455



【図6.2】

画像特徴抽出部の一実施例を示すブロック図

特開平10-31455



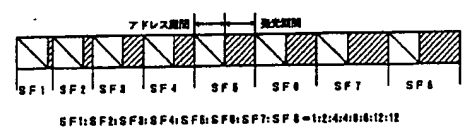
【図6.3】

画像特徴抽出部の他の実施例を示すブロック図

特開平10-31455

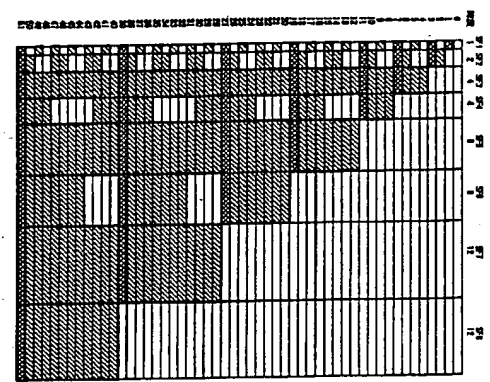
【図64】

本図は、アドレスレベル（図63の第8図）における
POFの値（レベル）を示す図



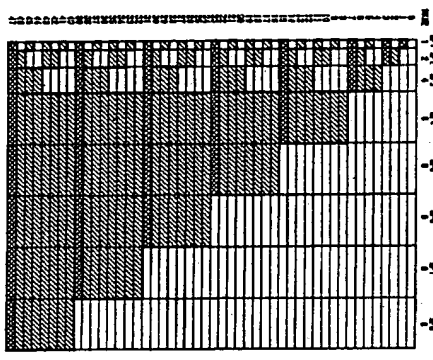
【図66】

図63の第8図のアドレスレベル（図63の第8図）における
POFの値（レベル）を示す図



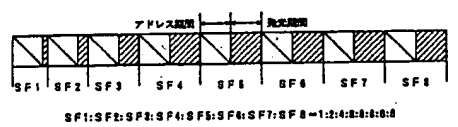
【図69】

図63の第8図のアドレスレベル（図63の第8図）における
POFの値（レベル）を示す図



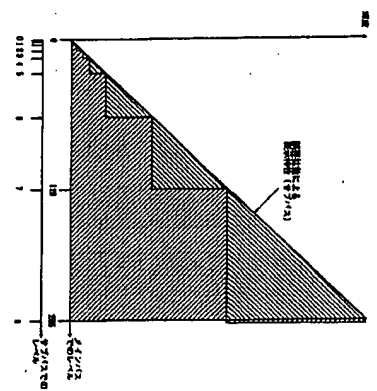
【図67】

本図は、アドレスレベル（図63の第8図）における
POFの値（レベル）を示す図



【図70】

本図は、アドレスレベル（図63の第8図）における
アドレスレベル（図63の第8図）を示す図



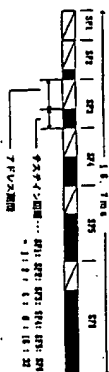
【図71】

図63の第8図のアドレスレベル（図63の第8図）における
アドレスレベル（図63の第8図）を示す図

アドレスレベル	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	SF6	SF7	SF8
0	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○

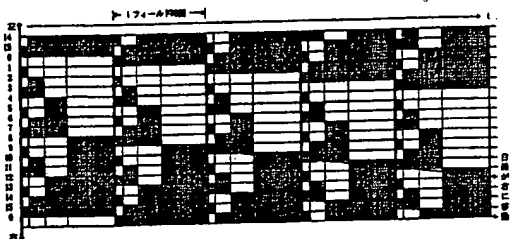
【例 7 2】

面放映を行うPDPの積層型カメラケースの一例を説明する図



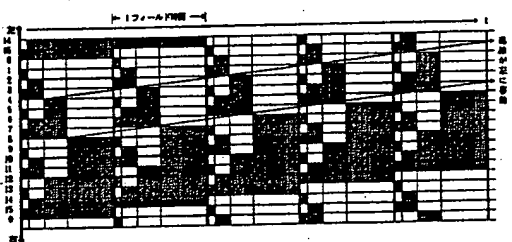
【図74】

画面の左から右に向かって数値が低くなるグレースケール画像がP.D.に表示されている状態で「フール」が同時に1個ずつ画面の右側に連続的に移動した場合における人間の視野の軌跡を示す図



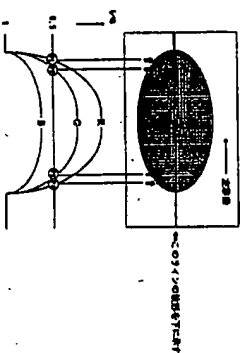
【图 7 3】

画面の左から右に滑って四角が動く。スライズコントロールがP.D.に表示されている状態で、1フレーム毎に1画面分画面の左側に連続的に移動した割合における人間の視野の軌跡を示す図。



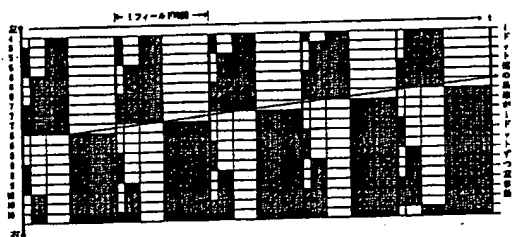
【08圖】

色合いを持つ鼠色の模造材料が原因上で左方向へ移動した場合を示す図



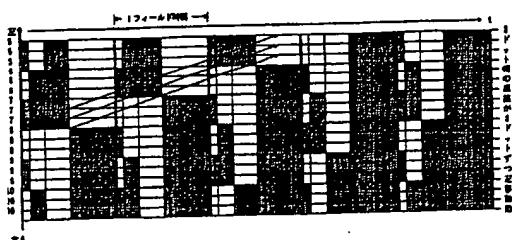
【例 75】

画面のおおむね中央に、数値が縦書きで表示される。この数値は、その瞬間の電圧を、電圧の最大値(100V)で割った値に、電圧の最大値(100V)を乗じた値に等しい。つまり、電圧の最大値(100V)を1で割った値に、電圧の最大値(100V)を乗じた値に等しい。つまり、電圧の最大値(100V)を1で割った値に、電圧の最大値(100V)を乗じた値に等しい。



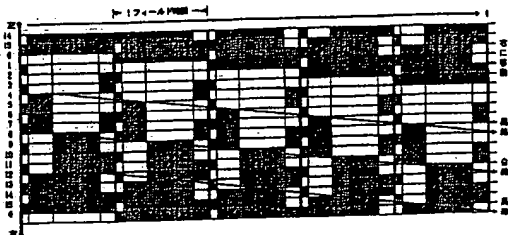
【圖 76】

断面の左向きに向く。傾度が緩峻な高台は、断面左側の崖面を持つ。この断面がPDPに提示されるのは、断面で7-4の断面線に、断面左側の断面の左側に等価線で示した地食が人間の侵食の痕跡を示す図。



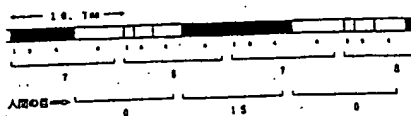
【図78】

図7-107と711-1の構成を変えて断面の注力荷に付く強度が図7-107-1-a、図8がPDPに示されている。比較して711-1が約2年に1回発生断面の左側に動いた場合に於ける人間の視点の軌跡を示す図



【 1 8 8 】

ある要素の増減しゆがフーリエ級に1、8、7、8、…と変化した場合に発生するフリッカを説明する図



- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| (72) 梁明香 | 古田 昌弘
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 | (72) 梁明香 | 田島 正也
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| (72) 梁明香 | 大塚 伸章
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 | (72) 梁明香 | 石田 朗彦
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| | | (72) 梁明香 | 神奈川風川廣市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第2区分
【発行日】平成13年2月9日(2001.2.9)

【公開番号】特開平10-31455
【公開日】平成10年2月3日(1998.2.3)
【年次番号】公開特許公報10-315
【出願番号】特開平8-263398
【国際特許分類第7版】

G09C 3/28

【F1】

G09C 3/28 K
2

【手続補正等】

【提出日】平成12年4月17日(2000.4.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】1枚の画像を表示する時間である1フレーム期間をN個のサブフレーム期間SF1～SFNで構成し、各サブフレーム期間における発光時間であるサブイン期間の長さによりディスプレイ上で階調表示を行うディスプレイ駆動方法において、1フレーム期間内で各々のサブフレーム期間のサブイン期間を略同じ長さに設定し、ディスプレイ駆動方法。

【請求項2】1枚の画像を表示する時間である1フレーム期間をN個のサブフレーム期間SF1～SFNで構成し、各サブフレーム期間における発光時間であるサブイン期間の長さによりディスプレイ上で階調表示を行うディスプレイ駆動方法において、1フレーム期間内では第1のサブフレーム期間及び第2のサブフレーム期間を略同じ長さに設定すると共に、第3のサブフレーム期間に含まれる各サブフレーム期間のサブイン期間を略同じ長さに設定し、ディスプレイ駆動方法。

【請求項3】Nが偶数の場合には、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項4】Nが奇数の場合には、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N+1)/2を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N+1)/2を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N+1)/2を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項5】略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

するが、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N+1)/2を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N+1)/2を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N+1)/2を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項5】略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項6】画面上の全画素を、千鳥状の配置となるように2つのグループA、Bに分け、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項7】画面上の全画素を、千鳥状の配置となるように2つのグループA、Bに分け、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

【請求項8】画面上の全画素を、千鳥状の配置となるように2つのグループA、Bに分け、略度レベル0は点灯なし、略度レベル1はサブフレーム期間SF(N/2)を点灯、略度レベル2は略度レベルN(N/2)を点灯、略度レベル3は略度レベルN(N/2)を点灯して全サブフレーム期間を加えてサブフレーム期間を点灯する、請求項1又は2記載のディスプレイ駆動方法。

ールト期間における発光時間であるサマタイム期間の長

さによりディスプレイ上で階層表示を行うディスプレイ

駆動装置であって、 m が $0 < m < N$ を満たす正の整数

とすると、階層レベル m では階層レベル $m-1$ で点灯し

たサブフレームに期間に加え、他の1つのサブフレーム

ト期間を点灯させることにより輝度を増加させる点灯

時刻制御手段を備えたディスプレイ駆動装置によっても

達成される。

【手段修正9】

【修正対象事項名】明細書

【修正対象項目名】0044

【修正方法】変更

【0044】請求項26記載の発明では、請求項25の

発明において、前記スクリーンコントローラ手段より前段

に接続され、該入力画像データに対して該非線形表示特

性とは逆関数を用いて逐次補正を行う逐次補正手段を更

に備える。請求項27記載の発明では、請求項24～2

6のうちいずれかの発明において、前記入力画像データ

に対して多階層化処理を施す多階層化手段を備える。